RUN

11/November 1987
6,50 DM
Einzelpreis: 6,50 sfr; 52,— ÖS; ISSN 0176-1927
6400,— Lire; 23,— Fmk; 8,— hfl

UNABHÄNGIGES COMMODORE COMPUTERMAGAZIN

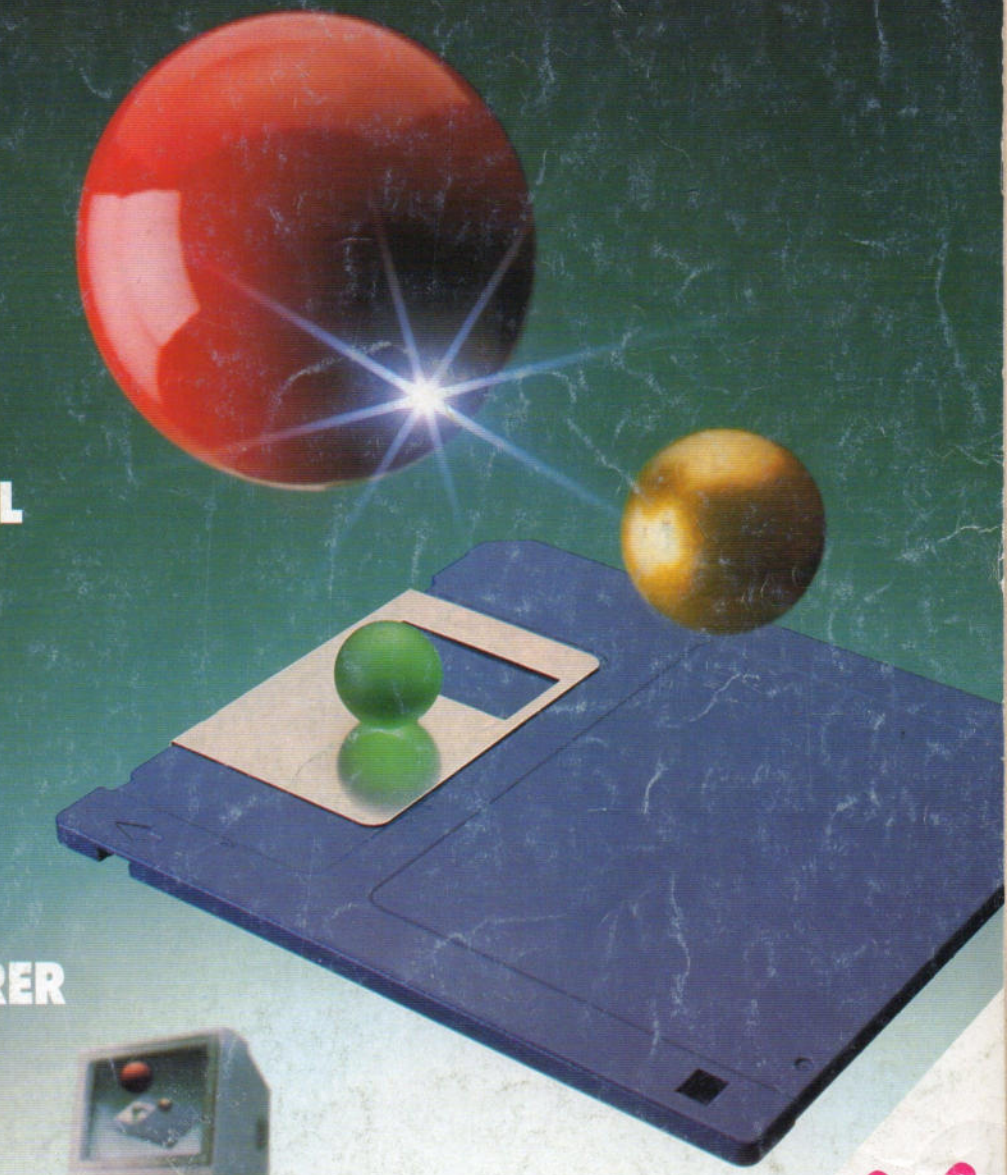
GRAFIK
HIGH-TECH IM PROFISTUDIO

AMIGA
KURSE
LATTICE FÜR 500ER
NOTEN IM GRIFF
INTUITION MIT PASCAL

C64
WISSEN
CENTRONICS-SCHNITTSTELLE
GRAFIK-PAKET FÜR SPIELEPROGRAMMIERER

C128
GRAPHIC-BOOSTER 720 × 700 BILDPUNKTE

PLUS 4
SUPERLISTING: FRACTAL-LANDSCHAFTEN



DER SPIELETEIL FÜR ALLE COMMODORE-USER

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

PIRATEN!

JAGD NACH RUHM UND GLÜCK AUF HOHER SEE!

Die Action-Adventure Simulation

Piraten! Das erste Simulations-Spiel mit rasselnden Säbeln.

Dramatische Seeschlachten und ständige Machtkämpfe bestimmten die Zeit der spanischen Seeherrschaft im 17. Jahrhundert – übernehmt die wichtigste Rolle: Kapitän eines Freibeuterschiffes.

Wagt Euch in dieses turbulente Jahrhundert voller Gefahren – eine Zeit, wo kühne und verwegene Abenteuerer noch Macht und Reichtümer erlangen konnten.

Mit Schätzen überladene Galleonen und reiche Häfen gibt es genug ...

Lernt zu navigieren, zu fechten und laßt Euch nicht von Meuterern überrumpeln!

Das ist die Welt der Piraten!

Dieses einzigartige Computerspiel vereint die Spannung eines Adventures mit der Herausforderung eines Simulations-Spiels.

Denn wichtig ist die richtige Entscheidung:
Wählt die lukrativste Route, geht die fruchtbarsten Allianzen ein und verhandelt um den größten Profit.

Euer Erfolg wird das spätere Leben bestimmen.

Was wollt Ihr für Euere alten Tage? Das Leben eines reichen Nobelmannes oder das eines zerhumpten, heruntergekommenen und verarmten Schurken?
Piraten! Bald schon werden Sie alle guten Softwarehäuser entern!

MICROPROSE

Erhältlich für:
Commodore C64/128 – C + D

Vorsicht vor Grauimporten!
Bitte prüfen Sie schon beim Kauf, ob dieses Programm wirklich eine deutsche Anleitung enthält. Spätere Reklamationen können leider nicht berücksichtigt werden.

MicroProse Software, Bruchweg 128–132, 4044 Kaarst 2
Vertrieb: Rushware Mitvertrieb: micro-händler Distribution in Österreich: Karasoft

EDITORIAL

Die Szene bewundert sie. Journalisten lassen sich von ihnen gerne auf's Kreuz legen. Die Rede ist vom CCC, den Hamburger Computer Chaoten. „Es ist unverständlich, daß die NASA-Story, wie sie der Presse von den Hackern aufgetischt wurde, unreflektiert in die Schlagzeilen kommen konnte", kommentiert Dieter Eckbauer in der in München erscheinenden Computerwoche. Zumindest hätte man einen Hinweis darauf erwartet, daß der Chaos-Computer-Club vor drei Jahren schon einmal Urheber eines Hakker-Spektakels war. Die 84er Demonstration endete freilich mit einer halben Niederlage für die CCC-Freaks, denen die Vortäuschung eines Hacker-Husarenstücks vorgeworfen wurde. Zu viele Zufälle waren im Spiel, als die Hacker im November 84 einen Softwarefehler im Btx-System der Bundespost entdeckt haben wollten.

Als die Computerwoche und RUN seinerzeit mit den Beteiligten sprachen, kamen Zweifel über die Originalität der Inszenierung auf. Heute weiß man, daß über Btx das Passwort nicht geknackt wurde und, daß der Computer-Club den Fehler nicht reproduzieren konnte. So tauchte der Verdacht auf, der CCC habe Passwort und Kennung bei einer öffentlichen Btx-Vorführung ausgespäht. Sofort stellte sich die Frage „Cui bono", also wem nützt das Ganze? Am 17. Dezember 1984 konnte die Computerwoche unwidersprochen behaupten: „Chipkarten-Befürworter hätten den Nutzen." In diesem Zusammenhang erschien es als bemerkenswert, daß Hakker „Wau" Holland für die Kölner „Dafta" von einem Mitglied der veranstaltenden Gesellschaft für Datenschutz und Datensicherung (GDD) angeheuert wurde, das zugleich auch bei der Scientific-Control-Systems GmbH (SCS) in deren Bonner Dependance in Lohn und Brot stand. Und SCS beriet die Bundespost bei der Einführung der Chipkarte.

In der jüngsten Skandalstory hätten sich die begeisterten Journalisten folglich die naheliegende Frage stellen müssen, wie groß der Kreis derjenigen ist, die berufsbedingt Kenntnis von Fehlern im DEC-Betriebssystem haben konnten. Da genau dies nicht geschah, kommentierte der Computerwoche-Chefredakteur bissig: „Die Deutschen — nicht gerade verwöhnt, was nationale Computer-Spitzenleistung betrifft — lieben freilich ihre Digital-Wunderkinder, die ‚sportlich, ehrgeizigen' Hacker. Die Vorstellung, es könnte wissende Hintermänner gegeben haben, paßt nicht ins Bild."

Und dieses Bild wird nicht zuletzt dadurch getrübt, daß eine zum Beweis des gelungenen Hackens vorgelegte, und angeblich geheime Konstruktionszeichnung des amerikanischen Space Shuttle ganz selbstverständlicher Demo-Bestandteil einiger weitverbreiteter Grafikprogramme ist.

Manfred S. Schmidt

Chefredakteur

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

INHALT

Computerwelt

Spielepower auf der PCW
Auf der Londoner Messe konnte man jede Menge Neuheiten bestaunen. 6

MS-DOS für alle
Commodore stellte seinen PC-Mini vor 8

Firmenportrait:
RUN sprach mit Josef Decker, dem Gründer von Dela Elektronik 20

Wissen

Erste Schritte zur denkenden Maschine
Vorstufen zur Künstlichen Intelligenz lassen sich auch auf unseren Homecomputern modellhaft realisieren 24

Centronics-Schnittstelle für C64
Tips und Tricks zur softwaremäßigen Installation eines Centronic -Ports am C64 28

Grafik mit Profi-High-Tech
Blick in das Business: erst professionelle Systeme bieten wirklich hochauflösende Grafik 35

Amiga

Space Invader Construction Set, Teil 2
Hauptroutine und Grafikanleitung zu unserem Amiga-Superlisting 40

Assembler für Anfänger und Profis
Amiga-Profimat von Data-Becker im Test 42

Mickey Mouse goes Amiga
Mit Apprentice lassen sich sensationelle Animationen produzieren 44

Modellpflege: Metacomco Toolkit
Was bringt der erweiterte Werkzeugkasten 46

Statt Video
Amiga-Utility für das Schaufenster 47

Kurs: Noten fest im Griff
Soundprogrammierung in C 48

Schnellkurs mit Lattice C
Mit Lattice C kann man auch auf dem 500er arbeiten 56

Intuition mit Pascal
Wir zeigen, wie man unter Pascal die Window-Eigenschaften des Amiga anspricht 61

Tips und Tricks für den Amiga
Ein Börsenspiel, sowie Directory-Klick und Icon-Animation 66

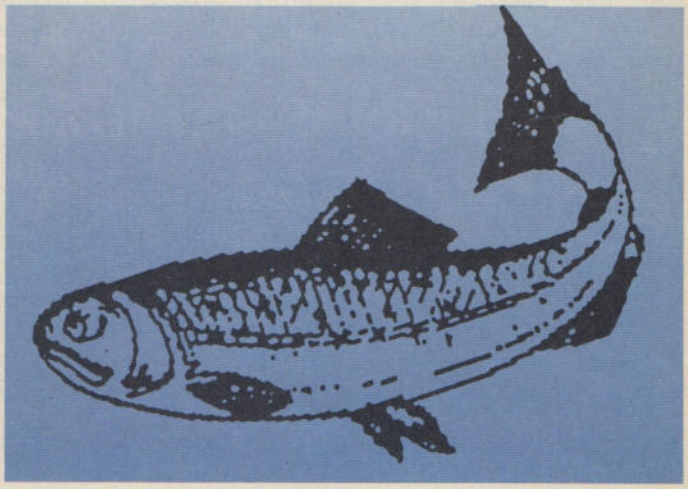
C64, C128, C16 — Listing

Window-Show im C128
Eine Intuition für den Bruder 77

Monitor Beine gemacht
Neue Befehle für den eingebauten Maschinensprache-Monitor des C128 80

Menüs mit Pfiff
Eine universelle Menüsteuerung für den C128 82

Drehen, laufen, hüpfen — von allen Seiten anschauen. Das alles läßt sich mit Apprentice auf dem Amiga realisieren. Seite 44



Bibliotheka Graphica bietet 600 neue Grafiken für Printfox und ähnliche Grafik-Druckprogramme. Seite 101

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Alles Zufall
Nicht alles ist Zufall — wir weisen neue Möglichkeiten der RND-Funktion für C128, C64 und C16 auf 83

Directory ohne Programmverlust
Ein Oldie in der C64-Bibliothek, nützlich für jeden Einsteiger 85

Floppy als Co-Prozessor
Den Floppy-Prozessor als Co-Rechner für den C64 einsetzen 86

Byte um Byte gekürzt
Mit diesem Kompaktor wird die letzte Luft aus den Programmen gepreßt 88

Grafikpaket
Zeichensatzeditor und Spritedesigner in einem 90

Checker für C16 und plus4
Fehlerfreie Eingabe von MC-Code nun auch bei den kleinen Commodores 112

Fractal-Landschaften im plus4
Supergrafik bietet das Superlisting des Monats 113

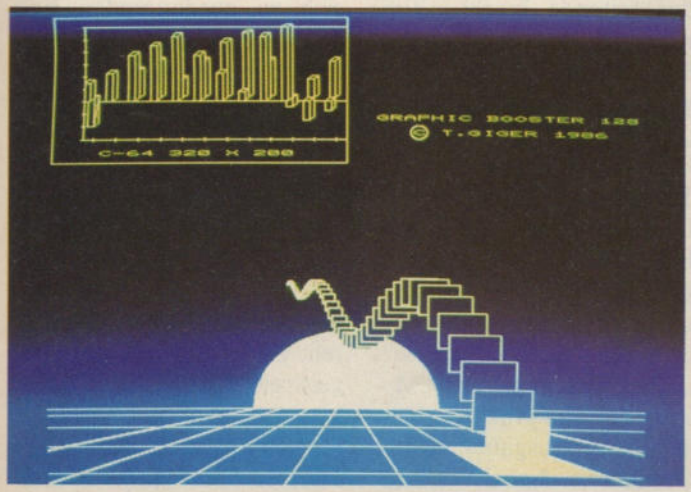
Flug zum Mars
Spannendes Spiel für den C16 116

C64, C128

Bibliotheka Graphica
Neue Bilder für Printfox & Co. 101

Basic 64 — Compiler im Test
Der beste Compiler für den C64 auf dem Prüfstand 102

Graphic-Booster für C128
Superknüller für C128-Grafik-Fans: HiRes-Grafik mit 700 × 720 Bildpunkten Auflösung 104



Sensation: Supergrafik mit 720×700 Bildpunkten auf dem C128 – bessere Auflösung als Hercules-Karte für PCs. Seite 104

C64 — Basteln

C64 als Batterieladegerät
Eine pfiffige Schaltung mit der es möglich ist, Knopfzellen am Datasetteport zu laden 107

1-KByte Speichererweiterung für C64
Gewiß kein Gag, denn das eine Kilobytchen liegt in einem besonders interessanten Bereich: dem Video-RAM 110

Spiele

News: Nachrichten und Kurztests
Aktuelles aus der Spieleszene 126

Reviews: 24 ausführliche Spieletests
Die Hits des Monats sind: Mega Apokalypse, Goldrunner und Plundered Hearts 146

Spieletips
Hilfen zu „The Last Ninja" 146

Spielehitparade
Leser wählen ihr Lieblingsspiel
... und können gewinnen 147

Rubriken

Editorial 3

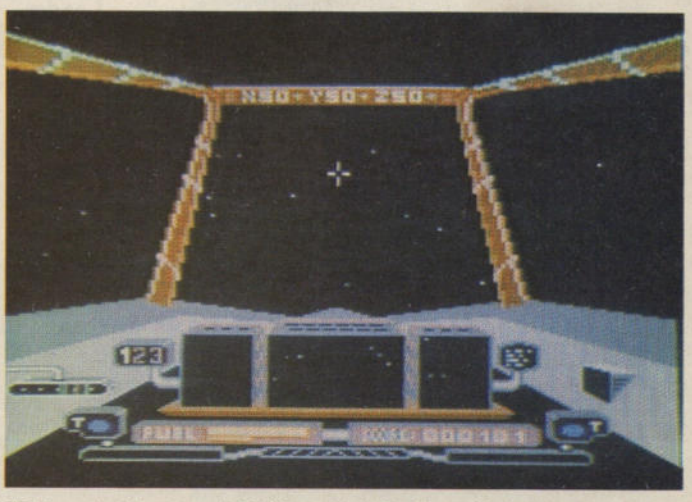
Bücher
Auf über drei Seiten bieten wir Gelegenheit, in gedrucktes Computerwissen hineinzuschnuppern 16

Errormeldung 19

Leserbriefe
Leser fragen, Leser antworten, Leser geben Tips 22

Impressum/Inserentenverzeichnis 98

RUN-Board/Was gibt's wo? 119



Weltraumhelden gesucht!! Wer rettet die Menschheit mit „Star Fox"? Antwort in den Spielenews ab Seite 126.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

SPIELEPOWER AUF DER PCW

Neuheiten dominierten. Hardware, Peripherie und Software konnten die Besuchermassen der zehnten Personal Computer World Show in London bestaunen, ausprobieren, vergleichen und kaufen.

Presse und Geschäftsleute nutzten das Privileg, sich umzusehen, bevor die Öffentlichkeit massenhaft ihre Neugier stillen konnte. 337 Stände lockten mit Produkten und Ideen. Und jährlich steigt das Angebot. Im semiprofessionellen Bereich erfreute sich Commodores liebstes Kind, der Amiga, erhöhter Aufmerksamkeit.

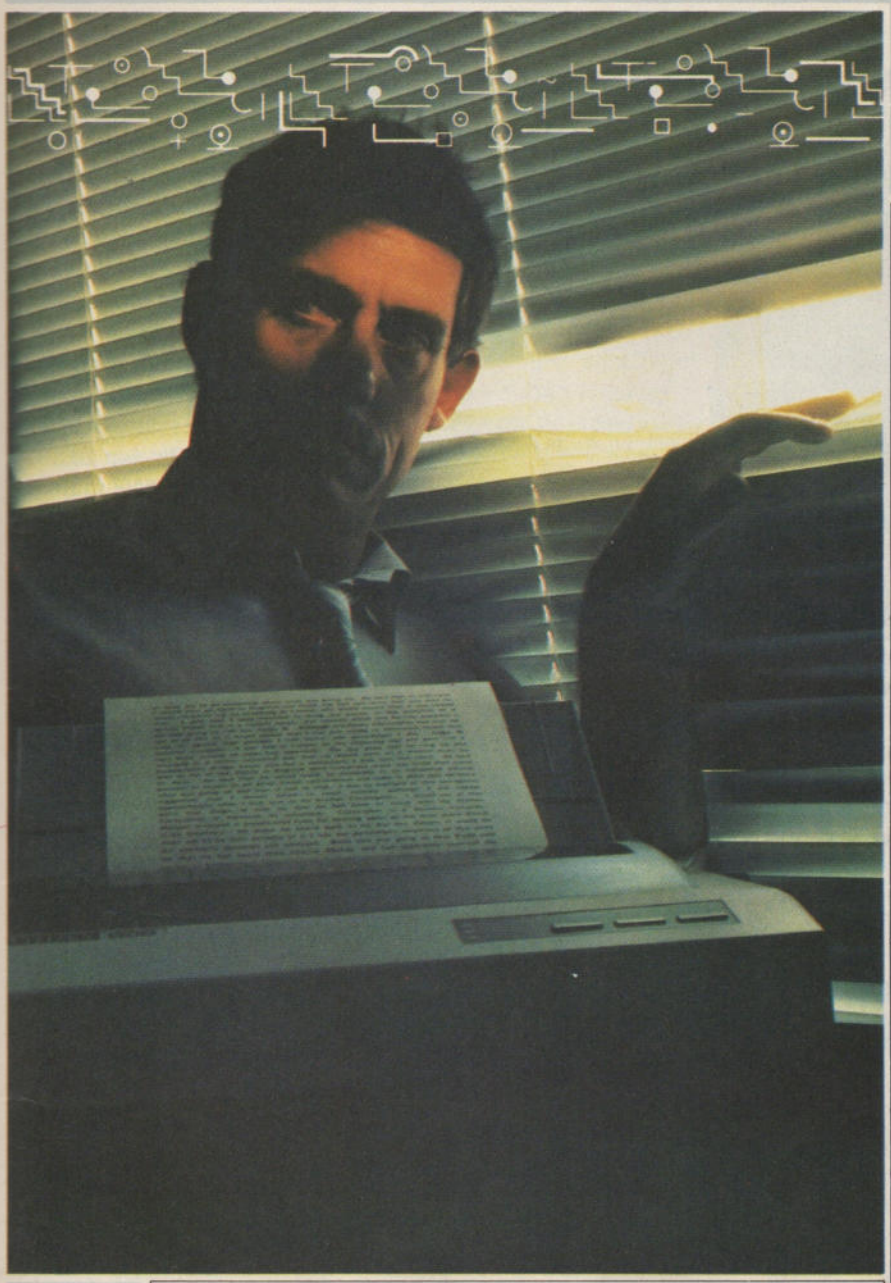
Die Spielebranche war besonders lautstark und bunt und mit immensem Angebot vertreten. Daß es sich um einen expandierenden Mark handelt, war nicht zu übersehen. Immer bessere Grafik- und Sound-Eigenschaften, ausgereiftes Programmier-Know-how lassen auf eine profitable Zukunft für Spiele-Software schließen.

Neuvorstellungen in diesem Bereich belegen dies. Bei Virgin Software bereits erhältlich sind „Scrabble De Luxe", „How To Be A Complete Bastard", die Spielesampler „Now", „Now 2", „Now 3" und „Now 4"; letzterer enthält „Omega", „Dan Dare", „Squash", „Back To The Future" und „Hacker". Demnächst erscheinen werden „Master Duel 1" und „Diplomacy". Level 9 stellte am eigenen Stand „Gnome Ranger" für Amiga und C64 vor. Acornsoft entführt den Spieler in den „Palace Of Magic". Bei Elite gibt es das Autorennen „Buggy Boy" und ein Adventure in gefährlichen Katzenwelten: „Thunder Cats". Elite möchte demnächst mit seinen Produkten den US-Markt erobern. Neu im internationalen Spielegeschäft ist die dänische Starvision. Sie will sich mit „M.A.C.H." profilieren. U.S.Gold bringt neben „Gauntlet II", „Impossible Mission", „720 Grad", „Indiana Jones", „Rygar", „Infiltrator II", „Lazer Tag", „Bravestarr", „Capcom", „Charlie Chaplin" und "Outrun" die Compilation „Solid Gold" (mit „Gauntlet", „Ace Of Aces", „Leaderboard", „Winter Games" und „Infiltrator") heraus. Unter dem U.S.Gold-Label Go! werden „Sidearms", „Bionic Commandos" und „Speedrumbler" erscheinen. Bei Martech gibt es Mitte Oktober „Slaine"; zu reduziertem Preis werden „Mega Apocalypse" (siehe Review), „Nemesis" und „Catch 23" auf den Markt kommen. Gremlin Graphic's möchte die Käufer von „Alternative Worldgames" mit Stiefelweitwurf und anderen kuriosen Sportarten amüsieren. Im Angebot sind „Tour De Force", „Mask II", „Jack The Nipper II" und das Geschicklichkeitsspiel „Deflektor". CDS Software Ltd. lernt Gambler an: „Breaking The Bank At Monte Carlo" (ab Dezember erhältlich). Auch bei Domark geht es um Geld: „Not A Penny More, Not A Penny Less". Palace Software stellt „Star Ship" und das reitende Insekt „Rimrunner" vor. Bei Telecom Soft zeigte Rainbird den grafisch anspruchsvollen „Jinxter", dazu „Carrier Command", „Lord Of Time", „Red Moon", „Price Of Magic" und „The Search For Spook". Von Firebird gab es „Bubble Bobble", „Flying Shark", „Druid II", „On The Tiles", „Sidewise", „Scary Monsters" und „Mystery Of The Nile" (Review in dieser Ausgabe). Unter Ocean's Label Imagine-Konami erscheinen „Renegade" (Review Run 12), „Combat School" und „Grizor". Eine Eigenproduktion von Ocean ist „Platoon", bekannt durch den gleichnamigen Film. Cascade Games zeigte „Ace II" (siehe Review), „Ringworld", „Implosion" (Review in Run 12) und „Nineteen". Activision stellte sein neues Label Destiny und dessen neuestes Produkt „Titan Sind" vor. Weitere Neuigkeiten von Activision befinden sich im Spieleteil. MirrorSoft hat „Mean Streak", „Andy Capp" und „Zig Zag" für den C64 neu im Angebot. Für den Amiga erscheint der Flugsimulator „Strike Force Harrier" und „Bermuda Project". „Fortress America" wurde von PSS programmiert. Jeff Minter, Programmierer von Llamasoft hat „Yak's Progress" anzubieten. Eine Tendenz zu Billig-Software war nicht zu übersehen; dies bestätigte der Aussteller Prism Leisure. Doch gerade im Pricing gibt es Phänomene. Ein Software-Händler hatte dies erfahren: Preisgünstigen Computerspielen, die sich zu ausdauernden Ladenhütern entwickelt hatten, klebte er einen gepfefferten Preis auf, und sie fanden reißenden Absatz.

Viel Action brachten Simulatoren, regelrechte Cockpit-Konstruktionen, auf deren Bildschirm konkurrierende Rennwagen und die Strecke selbst zu sehen waren. Gehobene Qualität und geistreichere Spielideen kennzeichnen die Entwicklungen auf dem Spielesektor. Hochwertige Produkte werden zur Orientierungsmarke. *(ub)* ❑

Pressetage: Die Ruhe vor dem Sturm

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM



WER KÖNNTE DIE GEHEIMEN VORZÜGE DES 120D BESSER ANS TAGESLICHT BRINGEN, ALS PRIVATDETEKTIV S. HERLOCK?

"Glauben Sie mir, der normale Bürger hat von meiner Arbeit eine total falsche Vorstellung. Und Schuld daran ist nur das Fernsehen. Die zeigen immer nur Spannung und Action. Und wer erledigt mir den ganzen Papierkrieg?

Ich habe mich nach einem Drucker umgeschaut, der mit den meisten gängigen PCs kompatibel ist. Aber das war nicht der Hauptgrund, weshalb ich mich für Citizen entschieden habe. Die anderen Drucker machten einfach keinen so stabilen Eindruck. Und außerdem muß ich von Berufs wegen den ganzen Tag suchen, warum sollte ich dann noch irgendwelche versteckten Dip-Schalter in irgendeinem Druckergehäuse suchen? Beim 120 D kommt man überall einfach dran und die Bedienung ist kinderleicht.

Meine Klienten erwarten von mir mehr als nur einen mündlichen Bericht. Da ist ein Drucker, der über verschiedene Schriftarten verfügt, bei der Arbeit besonders hilfreich - besonders wenn ich Zahlungserinnerungen schreiben muß! Der große Pufferspeicher hilft mir Zeit sparen. Denn wenn ich schon mal am Schreibtisch sitze, dann will ich nicht untätig zusehen, wie mein PC den Drucker häppchenweise füttert. Sicher, das sind alles eher kleine Vorteile, aber für mich sind sie ausschlaggebend. Daß er schnell ist, versteht sich ja wohl von selbst.

Wenn Sie wüßten, welche Geschichten ich manchmal schreiben muß... Und wer könnte die Erkenntnisse eines Privatdetektivs schon besser niederschreiben als ein 120 D von Citizen?"

Nehmen Sie die Fährte auf. Anruf genügt.
Synelec Datensysteme (089) 51 79 0.
Peripherie Center Deutschland (089) 612 70 60/69.
Osterreich: Synelec, Wien (0222) 67 02 47.
Schweiz: CPI S.A., Zürich (01) 7 40 91 71.

Der Citizen 120 D hat ein serienmäßiges Commodore Interface.

CITIZEN
COMPUTER DRUCKER

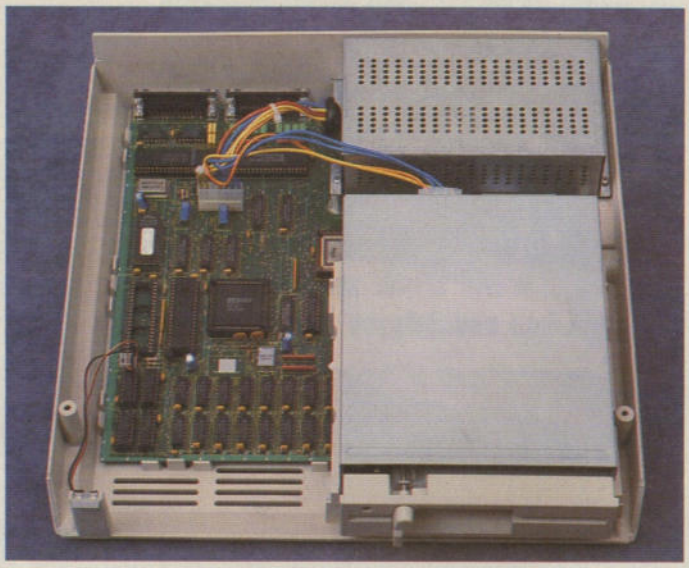
WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

MS-DOS FÜR ALLE

Mit griffigen Werbesprüchen stellt Commodore den bereits bei der CeBit angekündigten MS-DOS-kompatiblen PC 1 der Fachwelt vor. Zum Weihnachtsgeschäft soll er erhältlich sein.

Zwei Merkmale sollen den neuen PC interessant machen: Der geringe Preis und die kompakte Technik. In seinem Innern steckt eine völlig neu konstruierte Platine mit hochintegrierten Chips, die alle Funktionen auf erstaunlich wenig Platz realisieren. Ein neues Bauprinzip und ein kompaktes Gehäuse ermöglichen eine kostengünstige Produktion bei hohen Stückzahlen. „Die Montage des PC 1 ist so einfach, den könnten wir glatt als Bausatz verkaufen", scherzt ein Commodore-Mann aus Braunschweig.

Volle Kompatibilität ist das Stichwort, nach dem sich die Designer zu richten hatten. Also griffen sie zum Standard-Prozessor INTEL 8088 und takteten ihn mit 4,77 MHz. Das ist für eine Neukonstruktion nicht gerade sensationell. Auch mit dem 8086 wäre der Rechner kompatibel, nur schneller. Um so mehr, als Commodore mit mehreren Custom-Chips die Platine drastisch aufgeräumt und so das Vorbild IBM-PC hinter sich gelassen hat.



Kompaktes Innenleben: Zweitlaufwerk und PC-Karten müssen in einem Extra-Gehäuse untergebracht werden.

Sechs verschiedene Grafikvarianten

Die Hauptplatine bietet in einem Custom-Chip ein komplettes Maus-Interface, das zur Microsoft-Maus kompatibel sein soll. Der Custom-Chip enthält zusätzlich die komplette Adreßdekodierung für die seriellen und parallelen Ports und die IO-Auto-Konfiguration.

Auch der Custom-Chip für die Videounterstützung leistet Erstaunliches. Wo andere MS-DOS-Rechner auf zusätzliche Steckkarten bauen, bietet der PC 1 ohne jede Erweiterung sechs verschiedene Bildschirmmodi: Neben dem Monochrommodus mit 80 mal 25 Zeichen ist die Leistung des Color-Grafik-Adapters (CGA) verfügbar. Texte werden mit 40 mal 25 oder 80 mal 25 Zeichen in 16 Farben dargestellt, Grafiken bestehen wahlweise aus 320 mal 200 oder 640 mal 200 Bildpunkten in vier beziehungsweise zwei Farben.

Damit ist der PC 1 für Standardprogramme gerüstet, die praktisch alle die Monochromkarte und den CGA-Modus unterstützen. Für Anhänger hochauflösender Monochromgrafik steht der Hercules-Modus mit seinen 720 mal 348 Punkten bereit. Dieser Modus ist neben der CGA der verbreitetste Standard. Programme wie Lotus 1-2-3, Symphony, Reflex oder Word laufen im Hercules-Modus zu Höchstformen auf. Der (nicht zum Lieferumfang gehörende) Monitor wird wahlweise über Composite Video-Signale aus der Cinch-Buchse oder den RGBI-Anschluß (9 polige Standardbuchse) versorgt.

Bei so weitgehender Integration glaubten die Entwickler auf die traditionellen Steckplätze für Erweiterungskarten verzichten zu können.

Nur über eine Erweiterungsbox können Steckkarten benutzt werden. Der Einsteiger kann zunächst getrost auf diese Box verzichten, denn die vielen serienmäßigen Schnittstellen stellen ausreichende Verbindungen zur Peripherie her: Serieller und paralleler Port sind selbstverständlich. Sie dienen zum Anschluß von Akustikkoppler und Drucker. Der serielle Port verarbeitet 300 bis 19 600 Baud — Konkurren-

Nicht jeder Arbeitsplatz muß mit allen MS-DOS-Features ausgerüstet sein. Der PC1 ist zum Beispiel der ideale Arbeitsknecht für Datenerfassung.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

ten müssen bereits bei 9600 Baud aufgeben.
Neben dem eingebauten 5¼-Zoll-Laufwerk mit 360 KByte kann über eine 23-polige SubD-Buchse ein Amiga Laufwerk angeschlossen werden. Zur Auswahl steht das A1010 mit 720 KByte und das A1020 mit 360 KByte Kapazität auf 5¼ Zoll. Letzteres ist allerdings zur Zeit nur in den USA verfügbar. Das 720-KB-Laufwerk ist auch interessanter: Es stellt mit seinen 3½-Zoll-Disketten das neue IBM-Format für die kompakten Disketten zur Verfügung, das erstmals bei IBMs (glücklosem) Portable verwendet wurde und nun auch in IBMs PS/2 eingebaut wird. Für etwas mehr als 300 Mark schlägt Commodore die Brücke zum neuen MS-DOS-Diskettenformat und macht damit die Anschaffung einer Festplatte für viele Anwender überflüssig. Das 3½-Zoll-Laufwerk faßt für die meisten Programme ausreichende Datenmengen. Der preisbewußte Anwender stellt sich auf 3½-Zoll-Disketten Programme zusammen, die mehr als 360 KByte Diskettenplatz beanspruchen.
Alle, die mehr Hardware wollen, müssen zur Erweiterungsbox greifen. Über einen 60-poligen Leiterplatten-Stecker werden alle Signale nach außen geführt. Lediglich die Anschlüsse für die Spannungsversorgung fehlen. Das im PC 1 eingebaute Netzteil wäre mit jeder Erweiterungskarte überfordert, es leistet lediglich 50 Watt. Daher hat die Erweiterungsbox ihre eigene Stromversorgung für die drei Steckplätze und den einbaubaren Drive.
Bei der Tastatur schließlich hat Commodore das Layout der AT-Tastaturen benutzt; intern aber bleibt alles beim üblichen PC-Standard. Probleme mit Tastaturtreibern, über die Besitzer mancher AT-Tastaturen klagen, bleiben dem PC 1-Anwender erspart. *(pv)*

Meine Meinung

Für 1300 Mark erhält der Käufer einen kompakten PC, muß aber für Monitor und zweites Laufwerk zusätzlich bezahlen. Das hebt den Preis für das Einsteigermodell in Gefilde, in denen es bereits Komplett-PCs mit zwei Laufwerken, Steckplätzen und Monochrom-Monitor gibt. Folglich wird der PC 1 zum attraktiven Angebot für preisbewußte MS-DOS-Einsteiger erst dann, wenn Commodore sich entschließen sollte, den Preis nach unten zu korrigieren.
(Peter Vogel)

Neues Basic für C64

Data Becker will diesen Monat eine neue Basic-Erweiterung anbieten: „Becker-Basic" ergänzt den Basic 2.0 Befehlssatz um 350 neue Befehle. Dazu gehören Geos-Unterstützung, Pull-Down-Menüs und Dialogboxen. Ein Run-Only-Interpreter wird ebenfalls mitgeliefert. Der Verkaufspreis von „Becker-Basic" wird etwa 70 Mark betragen. RUN wird die neue Erweiterung in Kürze ausführlich unter die Lupe nehmen.

Schwer auf Draht

Kaum hat Aegis mit Diga zum Angriff auf die Telesoftware von Micro-Systems ausgeholt, kommt schon die Gegenattacke. ONLINE! erscheint in einer stark verbesserten Version 2.0 und wird sich die Rolle des Kronprinzen nicht abjagen lassen. „Kein Face-Lifting" versprechen die Produzenten, sondern Resultat vieler Anregungen der Benutzer sei diese neue Version. Zu den neuen Features gehören eine Protokoll-Funktion, Auto-Chop, Unterstützung des Clip-Boards bei Baudraten bis zu 9600.

Forth für C16 und Plus4

Bislang gab es für die kleinen Commodore Rechner keine alternativen Programmiersprachen zu Basic und Assembler. Für C64, Atari ST und CP/M Rechner gibt es seit einigen Jahren „volksFORTH". Jetzt wurde „volksFORTH" für die C16 Reihe umgesetzt und ist für diese Rechner unter dem Namen „ultraFORTH" erhältlich. „ultraFORTH" unterstützt den vollen FORTH83-Standard. Zum Lieferumfang gehören Full-Screen-Editor, Tracer, Multitasker, Kassettenschnittstelle und zahlreiche Hilfsprogramme. Im Gegensatz zur FORTH-Version für den C64 verfügt „ultraFORTH" über keine Grafik-Schnittstelle, hat dafür jedoch einen Kassetten-Schnellader integriert. Die Hardwareanforderungen sind ein C64, C16, C116 oder Plus4 mit mindestens 32 KByte Speicherkapazität, wenn ein Disklaufwerk vorhanden ist. Soll mit Datasette gearbeitet werden, so muß der jeweilige Rechner über mindestens 64 KByte Arbeitsspeicher verfügen. „ultraFORTH" Version 3.7 ist als Public-Domain-Software erhältlich und kostet 50 Mark (zwei Disketten/Kassette und 220seitige Dokumentation).
Bezugsquelle: Claus Vogt, Bülowstr. 67, 1000 Berlin 30, Telefon: 0 30/2 16 89 38

Sprachen lernen mit Homecomputern

Die Griesheimer „dekatron" hat sich auf Herstellung von Lernsoftware spezialisiert. Nach den ersten Lernprogrammen der Reihe „English Test I-III" sind jetzt Vokabeltrainer für Französisch, Spanisch und Italienisch erhältlich. Pro Sprache stehen drei Disketten mit je 1000 Vokabeln zur Verfügung. Ein Karteikasten-Lernsystem erleichtert das Erlernen besonders schwieriger Vokabeln. Durch umfangreiche Editier-Möglichkeiten kann man sich auch eigene Trainingsprogramme zusammenstellen beziehungsweise neue Vokabeln eingeben. Die Programme sind für C64 erhältlich und laufen auch im C64-Modus des C128. Vokabeltrainer-Programme gibt es bereits seit langem. Das Abfrage-Programm von „dekatron" hebt sich kaum von der Qualität anderer Vokabeltrainer ab. Allerdings werden die Vokabeln zum Lernen gleich auf Disk mitgeliefert — bei früheren Vokabeltrainern mußten die gewünschten Lernvokabeln erst mühsam eingegeben und gespeichert werden. Der äußerst günstige Preis von 39 Mark pro Dis- ▶

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

STATE OF THE ART
ART OF THE STATES
LAßT EURER PHANTASIE FRE
WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

ELECTRONIC ARTS™

EN LAUF!

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Es ist 7 Uhr abends. Du bist gerade mit dem Essen fertig. Eigentlich müßtest Du jetzt Deine Hausaufgaben machen, aber irgendetwas ruft Dich aus der Garage. Etwas, das die Nachbarn fürchterlich erschrecken würde. Etwas, das schnell, wendig und sehr gefährlich ist. Das Tragflächen-Raketenboot **Pegasus.** Die Versuchung ist einfach zu groß.

Phantastisch realistische Steuerung der Tragflächenboote.
Zur Verteidigung stehen euch 76-mm-Kanonen und verschiedene Bord-Radar gesteuerte Raketen zur Verfügung.

8 realistische Missionen mit Umschaltmöglichkeit von Cockpitanzeige auf Landkarte!

TM & © 1987 Lucasfilm Ltd. (LFL). All rights reserved. Electronic Arts, authorised user.
Die Bildschirmfotos stammen von der C64 Version. Andere Versionen sind nicht unbedingt vollkommen identisch.

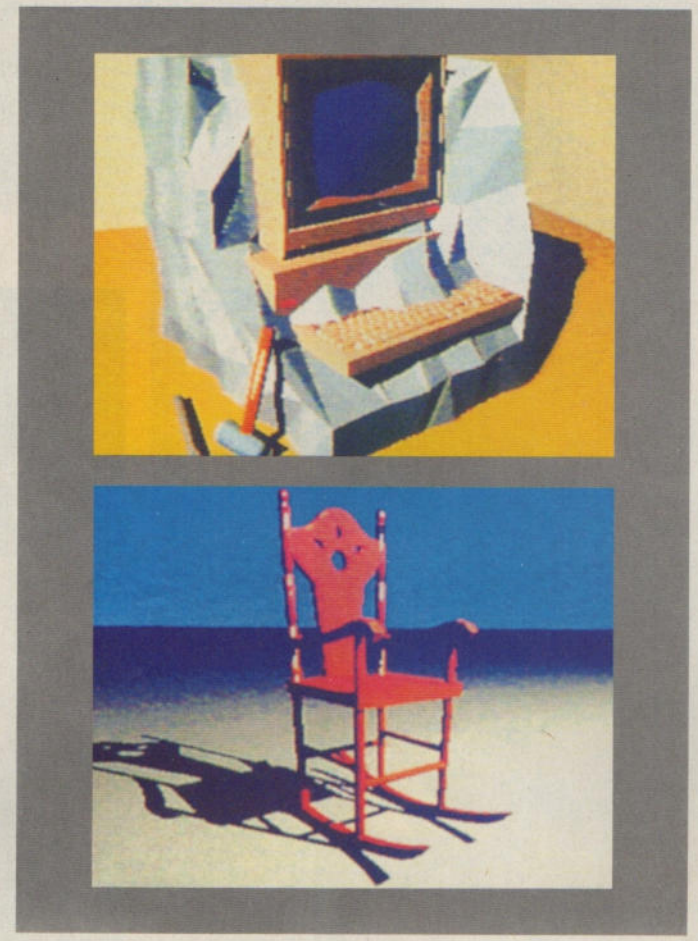
Electronic Arts software is available on a wide range of home computers including: Commodore C64, Commodore Amiga, Atari ST, IBM, Spectrum and Amstrad.

Electronic Arts. 11-49 Station Rd. Langley. Slough. Berkshire. SL3 8YN England.

kette macht das „dekatron"-Lernsystem für alle interessant, die im Selbststudium eine Fremdsprache lernen oder altes Schulwissen auffrischen möchten. Eine Sprache komplett erlernen, kann man mit den „dekatron"-Programm natürlich nicht. Die Lernsets sind vielmehr eine ideale Ergänzung beim Selbststudium. Bislang sind folgende Vokabeltrainer erhältlich:

— English Test I, II, III (jeweils 1000 Vokabeln und 200 unregelmäßige Verben)
— English Idioms I, II, III, IV (je 750 Redewendungen)
— English Nautics I, II, III (je 1000 Vokabeln und Ausdrücke zum Fachgebiet „Seefahrt")
— English Manager (1000 Geschäftsausdrücke)
— La France Test I, III, III (jeweils 1000 Vokabeln)
— Spanisch Test I, II, III (jeweils 1000 Vokabeln)
— Italiano Test I, II, III (jeweils 1000 Vokabeln)
— Latein Test I, II, III (jeweils 1000 Vokabeln)
— Dänisch Test I, II, III (jeweils 1000 Vokabeln)

Weitere Informationen sind erhältlich bei: dekatron, Postfach 12 63, 6103 Griesheim, Telefon 0 61 55/ 6 18 74



▲ Mit Sculpt-3D geschaffene Grafiken.

Juggler-Editor auf dem Markt

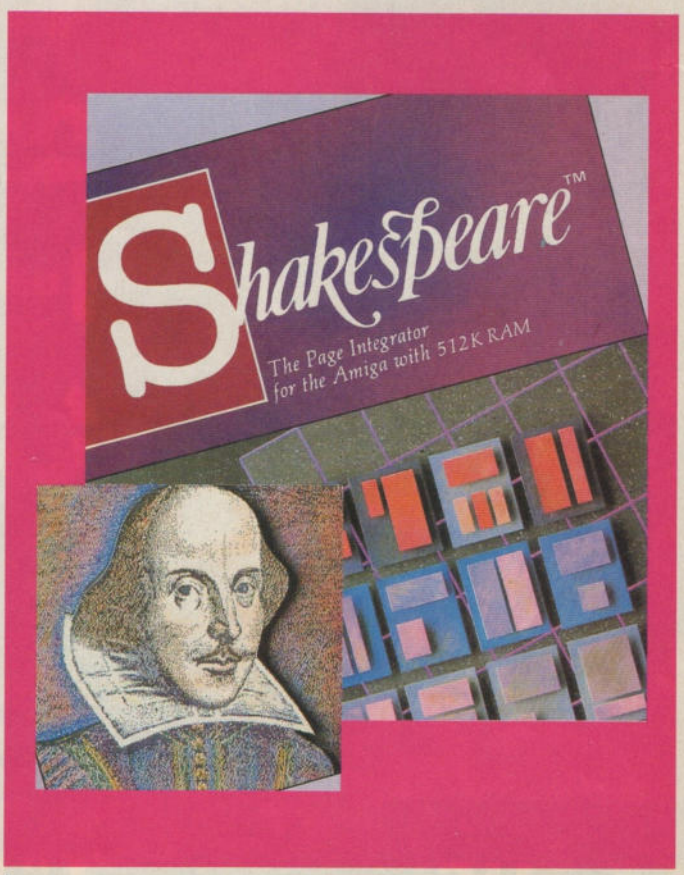
Bei Byte by Byte erscheint das Editorprogramm, mit dem auch der Juggler hergestellt wurde — allerdings in einer verbesserten Form. Mauskontrolle, Menüs, Windows und Multitasking sind die erweiterten Features des Programms von Eric Graham, welches in seiner alten Form auch in der zweiten Amiga Welt erschienen ist. Editiert wird an einem Drahtmodell (Wire Frame) und die so gewonnenen Objekte können mit Farbe gefüllt von allen Seiten und Winkeln her betrachtet werden. Alle Images werden im IFF-Format abgelegt und können jede Amiga-Grafikauflösung beinhalten.

DTP-Welle erreicht Amiga

Für 200 Dollar gibt es jetzt den Publisher 1000, ein neues Programm für das Seiten-Layout mit dem Amiga. Im Gegensatz zum Page Setter kann man hier direkt in die Textbox hineinschreiben. Natürlich lassen sich auch Texte von Fremdeditoren einlesen und wie selbstverständlich alle IFF-Grafikfiles. Farbig lassen sich Dokumente mit einem anderen DTP-Programm namens Shakespeare gestalten. Auch dieses Programm ist im Moment nur in den USA erhältlich und kostet 225 Dollar.

Kommt die professionelle Datenbank für den Amiga?

Bilder und Sounds verwalten ist ja ganz nett, aber höchsten Ansprüchen werden die bisher erschienenen Datenbanken für den Amiga nicht gerecht. Abhilfe verspricht zumindest die Firma Taurus mit dem Programm Acquisition. Es kennt 16 Feldtypen, darunter endlich auch logische Datenfelder. Es soll bis zu 10 Megabyte große Felder verwalten können, bei einer maximalen Kapazität von einem Gigabyte — was natürlich nur mit entsprechender Hardware möglich ist. Übrigens: Wer ein Spreadsheet sucht, sollte sich auf dem amerika-



▶ Zur Zeit nur in den USA erhältlich: Farbiges Desktop für 225 Dollar.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

nischen Markt nach Maxi-Plan erkundigen. Dieses Programm von der Firma Oxxi kann bis zu 512 Kolumnen mit über 60 000 Reihen verarbeiten. Sogar hier ist die Integration von IFF-Files möglich.

Becker crackt Becker

Disketten die mit Kopierschutz versehen sind, lassen sich in der Regel nur auf originalen C64-Systemen laden. Frisierte Anlagen, mit Floppy-Speeder oder 4 MHz-Karte von Roßmöller haben damit Schwierigkeiten. Die Düsseldorfer Kopierschutz-Gurus haben erkannt, daß erst ein aufgerüsteter C64 Anwendungsprogramme so richtig komfortabel macht. Deshalb hat Data Becker einen neuen Service eingerichtet: gegen eine Gebühr von 20 Mark und Einsenden der Original-Diskette mit Kopierschutz erhält man eine ungeschützte Diskette, die sich problemlos mit C64-Erweiterungen verträgt.

Informationen bei der Data Becker Software-Hotline, Telefon 02 21/ 34 50 91.

Kampf um Marktanteile

Der Markt der Personalcomputer ist immer noch hart umkämpft. Das führt zur Zeit zu einer Zersplitterung der Marktanteile. Rund ein Viertel des Marktes hat IBM besetzt. Außer Olivetti kommt zur Zeit kein Anbieter über die zehn Prozent-Marke. Ob IBM weitere Marktanteile dazugewinnen kann, wenn die Geräte mit dem neuen Betriebssystem auf den Markt gekommen sind, muß abgewartet werden. Schon jetzt zeigt sich, daß der MS-DOS-Markt, und damit derjenige, der jetzt „Kompatiblen", eine Eigendynamik entwikkelt hat.

Commodore Diskette

Die Original Commodore-Diskette, die auf der CeBIT in Hannover vorgestellt wurde, erweist sich als erfolgreich. Besitzer von Commodore-Computern haben von dem neuen Angebot seit der Messe bereits fast drei Millionen mal Gebrauch gemacht. Die durch Preiskämpfe am Diskettenmarkt und „No-Name-Ware" verunsicherten Computerbesitzer können darauf vertrauen, daß die Original Commodore Diskette ein Qualitätsprodukt ist, das den strengen Normen des führenden französischen Herstellers für magnetische Datenträger entspricht.

Kein Tag, an dem nichts Neues rund um den Computer erfunden wird. Diese „Diskettenschoner" haben den Vorteil der Mobilität. Info: Softwareland, Zürich

Expertensystem gegen Massenmörder

Ein Jäger, der seiner Beute nachspürt, kann Fährten und abgebrochene Zweige als Wegweiser verwenden. Beim Aufspüren eines Mörders verfügt die Polizei selten über so offensichtliche Hinweise. William Wallace vom Rensselaer Polytechnic Institute (RPI) und Paul Gutwald haben deshalb ein Expertensystem entwickelt, um Massenmörder zu fangen.

In den meisten Expertensystemen wird ein wissenserarbeitender Mechanismus mit viel Forschung, Fragen und Beobachtungen angereichert. Nun soll es weltweit offenbar äußerst wenige Experten geben, die ihr Wissen und ihre Erfahrung bei der Verfolgung von Massenmördern zu einer solchen Wissensbank beisteuern können.

Wallace und Gutwald haben die Serial Murder Analysis and Recognition Techniques (Smart) entwickelt und im „raschen Prototyping"-Verfahren getestet. Sie haben das System für den Einsatz auf einem IBM PC AT mit dem Entwicklungstool Turbo Prolog entworfen. Das Ziel des raschen Prototyping sei, laut Wallace, mittels Grundinformationen über Vorgehen und Systeme in einem bestimmten Bereich zu gelangen. „Es ist die Art Information, die sich ein junger Detektiv beschaffen kann, ohne ein Handbuch zu benutzen — sehr rudimentär", sagte Wallace.

Nach Einbau des Grundwissens wurde eine Schnittstelle entwickelt. „Wir haben viel Zeit mit Szenarien ver- ▶

Ein Demo, das Aufsehen erregt: Die laufende Katze auf einer sich drehenden Bildfläche wurde mit Videoscape-3D auf dem Amiga geschaffen und wirbt nun für Computer und Software.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

schwendet, weil wir keine Datenbank hatten", sagte Wallace. „Zu Beginn dachten wir, um den Mörder zu fangen, müsse man sich ein Modell von ihm machen. Dann fanden wir heraus, daß Detektive mit einem Wissensvorrat über die Opfer arbeiten."
Die Benutzer des Systems müssen sich durch eine Reihe von Bildschirmmasken arbeiten, nachdem ein Mord bekannt geworden ist. Im Dialog erfährt der Benutzer zuerst einmal, wem er welche Fragen stellen muß, um herauszufinden, ob der aufzuklärende Mord mit früheren in Verbindung steht.
(ch)

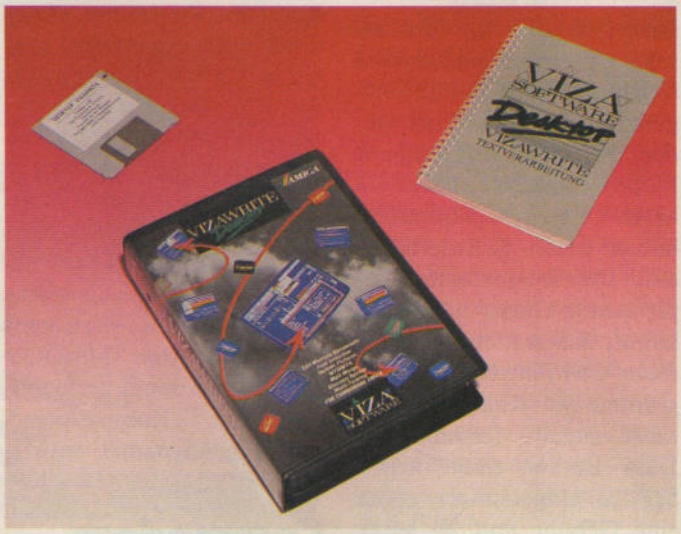
Schwarzhändlern auf die Finger geschaut

Neben illegalen Versandhandelsgeschäften mit raubkopierter Software gibt es eine noch dreistere Form von Schwarzhandel. Auf einem Flohmarkt entdeckte ich einen Stand, auf dem neben Computermagazinen, Hardware, Joysticks und Originalspielen auch Raubkopien verkauft wurden. Die Kopien waren auf handelsübliche Billigdisketten kopiert, und das Etikett war eindeutig gefälscht. Mit einem Drucker wurden die Originaletiketten nachgeahmt. Die Kopien kosteten zwischen 10 und 20 Mark. Als ich Fotos von den Kopien und dem Stand machte und den Verkäufer zur Rede stellte, beteuerte der 22jährige Bundeswehrsoldat, daß er nie wieder Raubkopien verkaufen werde. Woher die Raubkopien auf einmal herkamen, wußte er natürlich nicht.
Falls Sie Software auf Flohmärkten kaufen möchten, überprüfen Sie vorher, ob es sich nicht um Kopien handelt. Folgende Kennzeichen weisen auf eine Kopie hin:
1. Fehlende Hartbox (Programmverpackung).
2. Der Name des Diskettenherstellers ist auf der Diskette abgedruckt, bei Originalsoftware tritt das sogut wie nie auf.
3. Die Etiketten sollten nicht mit einem Drucker für Homecomputer hergestellt worden sein.
Carsten Borgmeier

Flohmarkt oder Schwarzmarkt, das ist hier die Frage.

Vizawrite-Amiga: Endlich da!

Kaum zu glauben, aber wahr. Nachdem den Händlern in puncto Vizawrite mittlerweile der Spaß vergangen ist, und niemand mehr den Lieferankündigungen trauen mochte, liegt nun die erste verkaufsfähige Version von Vizawrite auf dem Ladentisch. Vizawrite druckt sowohl im Draft- wie auch im NLQ-Modus aus und kann den Bildschirm sogar als Hardcopy inclusive besonderer Zeichensätze und eingefügter Schwarzweißgrafiken zu Papier bringen.
Genauer Testbericht folgt in der nächsten RUN.



VizaWrite-Version 1.02 ist ab sofort erhältlich. Ein deutsches Handbuch wird mitgeliefert. Speller und Spaltenumbruch sind als Update geplant.

Erste internationale Atari-Messe

Rund 5000 Besucher nutzten am 18. September, dem Eröffnungstag der „ersten internationalen Atari-Messe" in Düsseldorf, die Gelegenheit, sich einen Überblick über all das zu verschaffen, was derzeit rund um die Atari-Computer geboten wird. Im Mittelpunkt standen vor allem professionelle Systemlösungen, die sich von Textverarbeitung und Desktop Publishing über branchenspezifische Anwendungen und CAD-CAE-Lösungen bis zu industriellen Applikationen erstrecken. Rechtzeitig zur Messe fertiggestellt, umfaßt der neue Software-Katalog mehr als 1000 verschiedene Software-Lösungen für den professionellen und semiprofessionellen Anwender. Ein umfangreiches Rahmenprogramm mit zahlreichen Workshops, die parallel zur Ausstellung stattfinden, bot Anwendern Gelegenheit, sich mit neuen Produkten und künftigen Trends vertraut zu machen. Beeindruckt von der „ersten internationalen Atari-Messe" zeigten sich vor allem die Atari-Bosse selbst. Sam Tramiel, Sig Hartmann und Alwin Stumpf, Geschäftsführer Atari Deutschland, äußerten sich zufrieden, und Jornalistenliebling Shirad Shievji, Atari-Chefentwick-

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

ler und Vater der ST-Computer, hielt seinen Vortrag über „Future-Developements".

Werner killt Porsche

Werner-Fans kennen ihn bereits aus Comicstrips und Werner-Computerspiel: den „Red Porsche Killer", ein vierzylindriges Motorrad, das jeden Porsche dumm dreinschaun lassen soll.

Der Porsche-Killer existiert allerdings nicht nur in Brösels Phantasie — es gibt ihn tatsächlich: Der erste öffentliche Probelauf fand am 18. September statt.

Um 12 Uhr 45 traf das Motorrad, in einer großen Holzkiste verpackt, an der Teststrecke, einem noch nicht freigegebenen Teilstück der Autobahn Kiel-Rendsburg, ein. Tag und Nacht arbeiteten Werners Mechaniker Ölfuß und sein Team bis zur letzten Minute am „Killer". Trotzdem gab es beim Start Probleme: Erst blubb blubb, dann knallten Fehlzündungen. Schließlich schoß das Gefährt dann doch noch los. Nach 20 Minuten tauchte Testfahrer Ölfuß wieder auf und gab einen Lagebericht: Zuerst liefen nur der 1. und 2. Zylinder, dann fielen beim zweiten Versuch — nach hektischer Reparatur — alle vier aus. Mechanik und Antrieb sind in Ordnung, Zündanlage und Elektrik haben jedoch noch Macken. Da half nur eins: zurück in die Werkstatt, weiterbasteln. Laut Ölfuß sind die Fehler nur noch kleine Fische, man ist mit dem ersten Test zufrieden. Ein weiterer Probelauf ist bereits in Aussicht. Die Brösel-Crew ist sich einig: Der Porsche hat Null Chance!

Brösel gegen Porsche: Der erste Probelauf ging leider daneben.

RUN-Rennfahrer Chris Vogler sorgte für „Zoff". In der gleichnamigen ZDF-Sendung vom 7. Oktober vertrat Vogler die Interessen des Motorsports gegen einen Umweltschützer. Voglers Eloquenz und sein wenig sorgfältig vorbereiteter Kontrahent sorgten für einen haushohen Sieg des Motorsportlers.

Amiga-Checker

Bereits in diesem Heft sind einige Amiga-Programme mit unserem neuen Checksummer für Amiga abgedruckt. Der Leser profitiert davon zweifach: Zum einen sind wir in der Lage, Amiga-Listings formatiert auszudrucken. Zum anderen verhindert der Checksummer fast alle Fehlereingaben bei Programmen, die in C oder in Basic geschrieben sind, sogar ausgelassene Zeilen werden erkannt. Der Checksummer ist auf der aktuellen Amiga-Diskette der RUN-O-THEK und wird als Listing in der nächsten AMIGA-WELT veröffentlicht werden.

C64/C128 Zubehör

Druckerinterface
100% kompatibel. Paßt an praktisch alle Drukker. Zigtausendfach bewährt. Die "Nummer Sicher" der Interfaces
#92000G, 98 DM

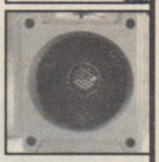
Super-Interface
128K Buffer, Clear, Copy, Reset, Dump, Monitormode, eigene Zeichen programmierbar.Div.Schriftgrößen.
#92128GTI, 198 DM

Pufferspeicher
Wie ein Kabel zwischen Computer und Drucker gesteckt. Vermeidet die lästigen Wartezeiten.
#99064, 64K, 148 DM

Lowcost V.24
Für Userport. Zusätzlich benötigen Sie einen Treiber, der in vielen Programmen bereits enthalten ist.
#88002, 98 DM

Intelligente V.24
Eigener µP, bis 38400 Baud, Auto-Handshake, eigene 64K RAM, einfach von BASIC anzusteuern.
#98064, 298 DM

Soundbox
Ein C128 ohne Soundbox ist wie ein Fernseher ohne Ton. Einfach einstecken.
#95000, 78 DM



Nicht-08/15 PC-Zubehör

Bufferkabel für PC
In Sekunden gegen Ihr jetziges Druckerkabel getauscht. PC wird bis 95% schneller.
#22064i, 64K, 148 DM
#22256i, 256K, 298 DM

Daten mitnehmen
Laden Sie Ihre Texte einfach in diese Box, nehmen sie mit ins Büro und drucken dort.
#22032b, par., 298 DM
#88032b,V.24, 598DM

V.24 für Monitor
Ohne Computer: Eigenständiges Video-Interface verschafft jedem üblichen Monitor V.24-Eingang. Grafikfähig.
#81064, 348 DM

"i"-Artikelnummer = Steckerfertig für IBM-PC und kompatible inkl. aller Kabel! In der C-Version auch für andere Rechner.

Ladengeschäft: Mo-Fr. 9-17h

Wir suchen noch mehr geniale Mitarbeiter für Technik und Entwicklung.

wiesemann & theis gmbh
MIKROCOMPUTERTECHNIK
winchenbachstr. 3-5, 5600 wuppertal 2 (barmen), telefon: 0202/505077
telefax: 0202/511050 telex: 859 16 56

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Arbeiten mit Deluxe

Die Deluxe-Serie ist eine Programmfamilie der Electronic Arts. Mit DeluxePaint, DeluxePrint und DeluxeVideo kann der Anwender farbige Bilder erstellen, die im Privatbereich wie in der Werbung, Präsentation und Ausbildung Verwendung finden.

„Deluxe-Grafik mit dem Amiga" wendet sich an Benutzer dieser drei Programme. Die Einführung beginnt mit allgemeinen Informationen über den Amiga, den Programmen der Deluxe-Serie und den Grundzügen der Bedienung des Amiga. Wer mit Amiga bereits vertraut ist, kann diese drei Kapitel überfliegen. Die folgenden

drei Teile beschäftigen sich mit den einzelnen Deluxe-Programmen. Jede Programmbeschreibung ist in drei Kapitel unterteilt. Im ersten werden die wichtigsten Aspekte des Programms beschrieben. Das darauffolgende Kapitel enthält ein kleines Handbuch des Programms, in dem jeder Befehl noch einmal kurz erläutert wird und grundlegende Konzepte zusammengefaßt werden. Der letzte Teil enthält weitergehende Informationen und Tips zu jedem Programm.

Durch den Aufbau der drei Kapitel werden einige Themen wiederholt aufgegriffen, was für den Lernerfolg hilfreich sein kann. Besonderes Gewicht wird bei allen Beschreibungen auf den Datenaustausch zwischen den Programmen gelegt. Zu guter Letzt folgt eine Auflistung zusätzlicher Hardware, wie Festplatte, Digitizer und GenLock.

Markus Breuer, „Deluxe-Grafik mit dem Amiga", Markt & Technik Verlag, Haar, 1987, 370 Seiten, 49 Mark.

Arbeiten mit Tabellenkalkulation

In der Buchreihe „Grundkurs Computerpraxis" steht die Software im Vordergrund. In dieser Ausgabe wird das Tabellenkalkulationsprogramm Multiplan beschrieben. Die Autoren arbeiten nach folgendem Konzept: Die Darstellungen sind problembezogen, die Inhalte leicht verständlich und nachvollziehbar und die Beispiele sollen direkt am Computer bearbeitet werden. Das Buch ist in mehrere Arbeitsschritte aufgeteilt: Kapitel 1 gibt einen Überblick über die Funktion von Tabellenkalkulationsprogrammen und die Handhabung von Multiplan. Die Kapitel 2 bis 5 beinhalten wesentliche Grundfunktionen, wie Eingeben von Tabellen, Verwalten von Dateien sowie Drucken und Gestalten von Tabellen. In den Kapiteln 6 bis 9 sind weitergehende Anwendungen beschrieben, wobei spezielle Befehle und Funktionen bearbeitet werden. Nach jedem Abschnitt werden unter Tips & Tricks weiterführende Hinweise gegeben, um Fehler in der praktischen Anwendung zu vermeiden. Der Anhang stellt die behandelten Befehle und Funktionen noch einmal im Zusammenhang dar.

Georg Besser, Peter Höver, Ernst Tiemeyer, „Standardsoftware, Tabellenkalkulation, Multiplan", Rowohlt Verlag, Reinbek, 1987, 180 Seiten, ISBN 3-499-18146-0, 14,80 Mark

Publizieren auf dem Schreibtisch

Dieser Ratgeber erklärt Schritt für Schritt den Umgang und die Funktionsweise der Desktop-Technologie, wobei fundierte Grundkenntnisse des Lesers in elektronischer Datenverarbeitung oder im Publikationsbereich nicht vorausgesetzt werden. Die Autoren wählen folgende Schwerpunkte:

Textverarbeitung allgemein; Grafikpräsentation, im Text integriert oder selbständig; Laserdruck; Satz und Schriftarten; konventionelle Herstellungsmethoden; Seitenumbruch und Layout. Das erste von sieben Kapiteln gibt einen Überblick über die für elektronische Satztechnik notwendigen Geräte und ihre Anwendungsbereiche. Neben einer beispielorientierten Erklärung der Prinzipien der Textverarbeitung und des Scannens mit Digitalisiergeräten, zeigen die Autoren im zweiten Teil die Ausgabe fertiger Seiten mit Laserdruckern und Lasersatzgeräten. Anschließend wird der Datenaustausch zwischen verschiedenen Betriebssystemen und Computern erklärt. Das dritte Kapitel informiert den Leser über die unterschiedlichen Merkmale der verschiedenen Druckertypen wie Matrix- und Laserdrucker oder Fotosatzgeräte mit einem Überblick über spezielle Drucker-Dienstprogramme.

Im Anschluß beschreiben die Autoren die Integration von Grafik in den laufenden Text mit Hilfe von Zeichenprogrammen oder Bildscannern. Es folgen die Vorteile des vollständigen Seitenumbruchs am Bildschirm. Ein

„Basiskurs" in den konventionellen Methoden des Buch- und Zeitungssatzes geht im sechsten Kapitel zu den Grundkenntnissen des Seitenumbruchs am Beispiel des Pagemaker-Programms und der Herstellung verschiedener Druckvorlagen über. Die Autoren schließen

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

ihren DTP-Einführungskurs mit einem Glossar zur druck- und satztechnischen Fachsprache.

T. Bove/C. Rhodes/W. Thomas, „Die Kunst des Desktop-Publishing", Addison-Wesley Verlag, Bonn, 1987, 308 Seiten. 58 Mark.

Erste Schritte mit Amiga

„Grafik auf dem Amiga" ist für Einsteiger gedacht und führt in die Grafik-Hard-

und -Software, deren Funktionsweise und die Programmierung ein. Das Buch ist in Teile gegliedert, die unabhängig voneinander gelesen werden können. Der erste Teil des Buches beschäftigt sich mit den grundsätzlichen Möglichkeiten und Grundlagen der Grafikprogrammierung einschließlich notwendiger Grundkenntnisse zum Thema. Mathematische Grundlagen, die man für eine sinnvolle Anwendung in eigenen Programmen und für das Umschreiben der Programme auf andere Computer braucht, bilden den Abschluß. Im zweiten Teil werden die speziellen optischen Fähigkeiten des Amiga vorgestellt und die zugrundeliegende Hardware erklärt. Im anschließenden Kapitel wird die Programmierung der Grafik anhand der Programmierspache AmigaBasic erläutert. Dabei leitet der Autor von einfachen Grafikbefehlen langsam zu schwierigeren Themen über. Buchteil 4 vermittelt entsprechende Grundlagen über den Aufbau des Betriebssystems, über die einzelnen Grafikmöglichkeiten bis hin zur Funktionsweise. Der letzte Teil des Buches bietet einen Überblick zur Grafiksoftware und zusätzlichen Hardware-Erweiterungen, wie zu CAD-Software, Mal- und Animationsprogrammen.

Manfred Kohlen, „Grafik auf dem Amiga", Markt & Technik Verlag, Haar, 1987, 337 Seiten, 49 Mark.

Amiga Spektrum

Das Amiga-Supergrafik-Buch soll zeigen, wie man die umfassende Feature-Auswahl des Amiga in den Griff bekommt. Dabei ist es gleichgültig, ob man mit Basic einsteigt oder komplette Programme in C schreiben will: Das Buch zeigt anhand unterschiedlicher Beispielprogramme, wie man die Grafik des Amiga programmiert.

In den ersten Kapiteln des Buches wird der Leser Schritt für Schritt in die Grafikwelt des Amiga eingeführt. Anhand zahlreicher dokumentierter AmigaBasic-Programme wird erläutert, wie sich Grafiken erstellen lassen, wie die Spezialbefehle des Basic genutzt werden und auf welche Weise bewegliche Objekte genutzt werden.

Der zweite Teil des Buches widmet sich den Fortgeschrittenen. Stück für Stück wird das Multi-Tasking-Grafikbetriebssystem durchleuchtet und die vielfältigen Grafik-Routinen des Betriebssystems werden beschrieben. Alle wichtigen Datenstrukturen wie Window, Screen und Viewport werden detailgenau erklärt und zum Nachschlagen in Tabellenform aufgelistet. Am Ende dieses Teils sollten Basic-Programmierer ihre Grafiken auf dem Drucker ausgeben, Grafiken im 64farbigen Halfbrite- oder 4096-farbigen Ham-Modus erstellen und den Coprozessor programmieren können. Im dritten und letzten Teil wird dem „C"-Programmierer die Arbeit mit Fenstern und Screens vertraut gemacht und ausführlich ge-

zeigt, wie sich das vollautomatische Animationssystem des Amiga nutzen läßt.

M. Trapp/T. Weltner/B. Jennrich, „AMIGA-Supergrafik", Data Becker GmbH, Düsseldorf, 1987, 686 Seiten, 59 Mark.

Amiga ROM-Listing

Sicher nicht wenigen durch die ersten deutschsprachigen ROM-Listings für die Rechner der CBM-Serie bekannt, liegt nun eine weitere Pionierleistung von Dr. Ruprecht vor: Der erste Band einer Serie von kommentierten Listings zum Betriebssystem des Amiga.

43 Seiten Informationen zu „Exec" und den von diesem Teil Kickstarts benutzten Strukturen und deren Speicheraufbau sowie einigen grundlegenden Informationen zu Listenverarbeitung, zum Multitasking und zum RESET-Vorgang schließt sich das eigentliche ROM-Listing an. Es umfaßt „Exec" inklusive des Debuggers „Wack", die Routinen zum Booten von DOS (Workbench-Diskette), den Bootblock und, speziell für den Amiga 1000, das vollständige Boot-ROM zum Einlesen von Kickstart.

Der Assemblertext wurde sehr übersichtlich in sedezimal (wo üblich und notwendig natürlich mit dezimaler Umsetzung) abgedruckt und zusätzlich zur Kommentierung mit dem jeweiligen Routinenamen als Überschrift versehen.

Nach kurzer Überschlagsrechnung fällt der einzige Kritikpunkt ins Auge: Wird in den zukünftigen Bänden (ein zweiter Band „Resources und Devices ist bereits angekündigt) der Umfang verändert beibehalten, so kommt man auf eine Bibliothek von gut 11 Bänden, da im ersten Band „nur" 23 KBytes von insgesamt 264 KBytes (diskresidente Libraries gar nicht erst eingerechnet) dokumentiert sind. Vielleicht sollte man, ähnlich dem Verhältnis zwischen zweitem und erstem ROM-Kernel-Manual, bei den zukünftigen Ausgaben in der Seitenzahl etwas zulegen. Alles in allem jedoch eine hervorragende Ergänzung zu den Addison-Wesley-Manuals, insbesondere für den Programmierer, der einen Blick hinter die Kulissen werfen möchte.

(Ralph Babel)

Dr. Ruprecht: Kommentiertes ROM-Listing für Commodore-Amiga, Band 1. 270 Seiten, 69 DM. Mediscript-Verlag, München, 1987. ISBN 3-88320-168-5.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Glanz mit kleinen Flecken

Eineinhalb Jahre sind seit dem plötzlichen Tod von Heinz Nixdorf vergangen. Jetzt liegt die Biographie des 61 Jahre alt gewordenen „größten deutschen Unternehmers der Nachkriegszeit" auf dem Tisch. Verfaßt hat das knapp 250 Seiten starke Buch Dr. Klaus Kemper, Wirtschaftsredakteur bei der Frankfurter Allgemeinen. Die Tatsache, daß dieses Buch u. a. von der PR-Stelle der Nixdorf/Schweiz verschickt wurde, läßt zunächst vermuten, es handele sich dabei um eine der sattsam bekannten industriellen Seligsprechungen, verfaßt im Auftrag und Sold der dankbaren Erben und Nachfolger — einen gedruckten Grabstein gewissermaßen. Dem ist nicht ganz so. Kemper tut zwar viel, um am Denkmal des Heinz Nixdorf mitzumauern, aber er tut es mit dem journalistischen Anstand eines gelernten Handwerkers. Kemper verleugnet seine Herkunft als konservativer Wirtschaftsredakteur nicht, wenn er Heinz Nixdorf als talentierten Unternehmer, zielstrebigen Macher und kapitalistisch orientierten Patriarchen mit sozialer Verantwortung darstellt. Er führt den spektakulären Erfolg des High-tech-Industriellen auf eine glückliche Mischung von Weitsicht für die Bedürfnisse des eigenen Marktes und einen Katalog puritanisch anmutender Tugenden zurück: eiserner Fleiß, Qualitätsbewußtsein, Systematik und Respekt vor Mitarbeitern. Die beiden ersten Kapitel muten an, wie ein Grimm'sches Märchen aus dem deutschen Wirtschaftswunderland: wie der brave Heinz, der Armut einer Jugend in den Krisenzeiten der dreißiger Jahre und verständnislosen Lehrern trotzend, sich trotz allem eine höhere Schulbildung erstreitet. Zwei Jahre im braunen Reichsarbeitsdienst verbringt, ein Physikstudium nach neun Semestern abbricht und von einem Professor ein Patent erhält, das zur wirtschaftlichen Keimzelle eines weltumspannenden Unternehmens werden sollte. Das mit dem Patent von Professor Walter Sprick 1952 in Essen gegründete „Labor für Impulstechnik", des damals 27jährigen Nixdorf, war eine Tüftlerwerkstatt, doch da tüftelte nicht allein Nixdorf, sondern vor allem sein erster Angestellter, der Elektrotechniker Alfred Wierzoig. Das Patentgeschenk bestand aus einem von Kemper „Zehner-Zähl-Ring" genannten Bauteil. Gefördert von Sprick, dem ehemaligen Arbeitgeber des vormaligen Werksstudenten Nixdorf, wurde im Labor für Impulstechnik im Auftrag der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke AG ein „Elektronen-Multiplizierer" gebaut. Ein Rechner, der mit Lochkarten als Datenträgern arbeitete und mit 1500 Vakuumröhren bestückt war.

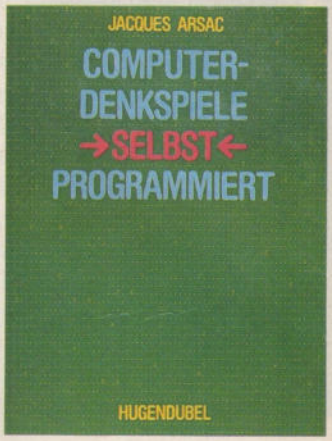
Zu solchen technischen Details aus der Frühzeit des digitalen Zeitalters würde man sich in Kempers Buch mehr Informationen wünschen. Doch der Autor kommt in Fahrt, wenn die Geschichte in sein eigenes Fachgebiet mündet und er die wirtschaftlichen Zusammenhänge zwischen Büromaschinen Herstellern, Kunden, Firmen und dem aufstrebenden Labor der Impulstechnik schildert. In einer auch für wirtschaftliche Laien verständlichen Sprache, geht Kemper auf unternehmerische Kabinettstücke in der Nixdorf-Firmengeschichte ein: Etwa, wie Nixdorf beraten von seinem Essener Rechtsanwalt Gerhard Schmidt, den Unternehmensberater Herman Karoli engagierte, um die wachsenden Übernahmegelüste eines Großkunden auf seine Entwicklungsfirma abzuwehren, diesen selbst zu schlukken und damit den Schritt zur Herstellerfirma selbst zu tun. Oder, wie er mit geliehenen Millionen ins Finanzierungs- und Leasing-Geschäft einsteigt, Millionen an Steuern spart und — während seine Konkurrenten in der wirtschaftlichen Talsohle Mitte der siebziger Jahre verdursten — sein Unternehmen florieren lassen kann. Ein wesentliches Kapitel widmet Kemper auch den Überlegungen, die Nixdorf veranlaßten, gegen den Widerstand der westfälischen Behörden eine betriebsinterne Berufsschule aufzubauen, um junge Leute praxisgerecht auszubilden. Andererseits beschönigt der Autor nicht, mit welcher Härte Nixdorf innerhalb seines Betriebs den Wettbewerb unter den Mitarbeitern austragen ließ. Daß in dieser Erfolgsstory oft nationalistisch gefärbter Stolz auf „deutsche Wertarbeit" zwischen den Zeilen erscheint, ist zu verdauen. Denn Heinz Nixdorf kommerzielles Feindbild bestand aus den drei Großbuchstaben IBM. Den technisch geschulten, qualitätsbewußten Mann verdroß, daß qualitativ schlechtere Produkte des amerikanischen Konzerns aufgrund von übermächtigen Marktanteilen den „Industriestandard" praktisch nach belieben bestimmten und den Wettbewerb kaum aufkommen ließen. Und er scheute auch die öffentliche Äußerung nicht, er halte derallei Praktiken politisch für gefährlich.

(sch)

Heinz Nixdorf — eine deutsche Karriere, von Klaus Kemper, Verlag moderne Industrie, Landsberg/Lech, 1986, Preis: 48 Mark

Spiele und Knobeleien

Nach gründlichem Durchforsten von Computer-Spielen kamen Jacques Arsac



Zweifel, ob die am Markt verfügbaren Spiele den Anforderungen und der Kreativität der heutigen Jugendlichen noch gewachsen sind. Er entschloß sich, eine eigene Spiele-Bibliothek zu verfassen. Resultat: 75 Denkspiele, die auf jedem Heim- oder Personalcomputer programmiert werden können. Der Autor programmierte die Spiele selbst auf einem Computer ohne Bildschirmgrafik, Joystick, Maus oder Lightpen. Die Programme sind nach Schwierigkeitsstufen gekennzeichnet.

Arsac empfiehlt, sich langsam von den leichteren bis zu den schwierigen vorzuarbeiten. Da der Leser das Spiel selbst programmieren soll, kann er es auch nach Belieben abwandeln. Um eine anfängliche Verwirrung zu vermeiden, sind im ersten

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Buchteil die Spiele nur mit knappen Hinweisen versehen. Sollten hier Probleme auftauchen, führen das zweite und das dritte Kapitel in unterschiedlichen Hilfsstufen weiter in die Materie.

Jacques Arsac, „Computer-Denkspiele selbst programmiert", Hugendubel Verlag, München, 241 Seiten, 26 Mark.

KI: Der Berg kreiste . . .

Im nachhinein lesen sich Prognosen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von KI-Systemen wie reinrassige Hypertrophien. Beispiel: Bereits 1968 werde ein KI-gestütztes Schachprogramm Weltmeister, prognostizierte Herbert Simon zehn Jahre zuvor. Nebbich, nichts da! Die Forscher und Verfechter der Künstlichen Intelligenz befinden sich auf dem gleichen „Holzweg", auf dem die Philosophen seit Sokra-

tes (!) in ohnmächtiger Verzweiflung herumirren. Den Regeln des Sinns und Seins, des Bewußtseins gar, waren sie zwar immer heftig auf der Spur, zuwege gebracht haben sie freilich wenig, wie man weiß!

Der Berg kreist seit Jahrzehnten und gebar — eine Maus, Expertensystem genannt und durch terminologische Schaumschlägerei optisch zum „Supertier" gemacht. Wahre Wunder verspricht man sich von diesen Programmierprodukten. Doch bei Licht besehen bleibt wenig übrig. Denn: „Der menschliche Geist" ist jeder Maschine überlegen!" So das Fazit von Hubert und Stuart Dreyfus, Philosophie-Prof. der eine, Computer-Profi der andere, in ihrem Buch „Künstliche Intelligenz".

Congenial haben sich beide mit Anspruch und Realität der KI auseinandergesetzt, sie entlarven die chronischen Irrtümer der zugrundeliegenden Philosophie, und mit großer Sorgfalt figurieren sie schließlich die fünf Stufen des menschlichen Wissenserwerbs. „Fulminante Einsichten in den Prozeß des Denkens" verspricht denn auch der Klappentext, und das ist ausnahmsweise mal nicht übertrieben.

Im Klartext: KI-Systeme bewältigen „gerade so" Stufe drei (die Kompetenzebene mit klar abgegrenzten, „kontext-freien" Sachverhalten) hinken also auf hahnebüchene Weise der humanen Kreatur hinterher. In Sachen Intuition, dem entscheidenden Punkt beim menschlichen Expertentum, sind sie hoffnungslos überfordert, Totaldefizit auch beim Commonsense-Knowledge, Blackout, was die Beurteilung komplexer und „flexibler" Situationen betrifft!

Ein Buch, das Mut macht — und Pflichtlektüre für alle, die sich vor dem Computerwahnsinn bewahren wollen!

(Reiner Uhl)

Hubert L. Dreyfus / Stuart L. Dreyfus, Künstliche Intelligenz — Von den Grenzen der Denkmaschine und dem Wert der Intuition, 296 Seiten, Rowohlt, Reinbek 1987, 16,80 Mark, 1680- ISBN 3 499 18144 4

ERRORMELDUNG

Beim Eprommer-Umbau, Artikel in RUN 10/87 auf den Seiten 106-109, haben sich Fehler eingeschlichen: Bei Bild 1 auf Seite 106 wurde der umgebaute RUN-Eprommer mit falsch herum eingesteckten Textool-Sockel abgelichtet. Im Text auf Seite 106 wurden einige Bildhinweise verwechselt, die richtigen Bilder sind jedoch leicht aufzufinden.

Bei Bild 6 auf Seite 108 fehlen die Bauteilbezeichnungen, bei Bild 7 ist eine Verbindung falsch eingezeichnet (siehe rechtsstehende Korrekturabbildung). Bei der Bauteilliste auf Seite 109, muß statt R12-R26 und T2-T8, R21-R24 und T7-T8 stehen.

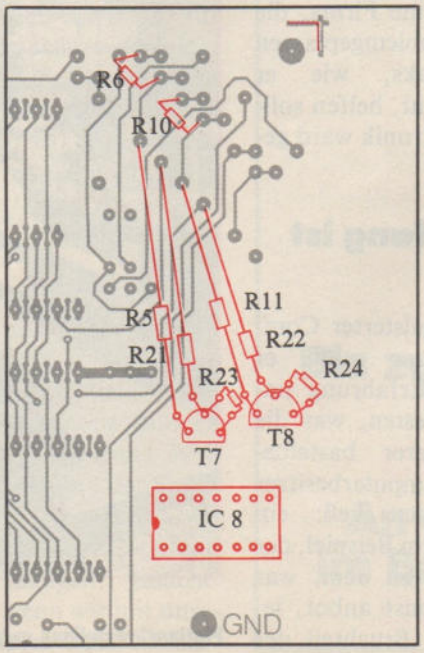


Bild 1: Bauteilbezeichnungen auf der Platinen-Bestückungsseite

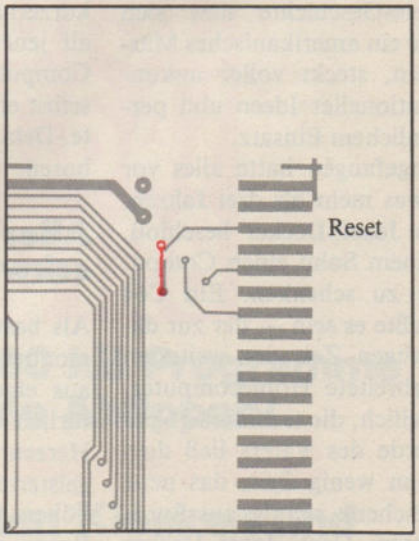


Bild 2: So muß die rote Verbindung sein — vom Loch auf der Höhe von Pin 7 zu der unmittelbar darübergelegenen Bahn.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Firmenportrait

KUNDENFREUNDLICHKEIT ALS GESCHÄFTSPRINZIP

Wie wird man einer der größten Anbieter Deutschlands auf dem Hardware-Sektor? Wie schafft man es, trotz nahezu mörderischem Konkurrenzkampf und rascher technologischer Entwicklung im Aufwind zu bleiben? RUN sprach mit Josef Decker, dem Gründer von Dela Elektronik, Köln

Für alle Commodore-Besitzer ist der Name längst ein Begriff: Dela Elektronik, der Hardware-Lieferant. Zunächst gegründet als reiner Versand, entwickelte sich die Firma innerhalb von nur drei Jahren von einem Ein-Mann-Betrieb zum Hardware-Spezialisten mit einer Belegschaft von 25 Mitarbeitern und drei Filialen.

Das Rezept für diesen Erfolg scheint einfach: günstige Preise und ein breites, aber dennoch auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnittenes Angebot. Die Dela-Geschichte liest sich wie ein amerikanisches Märchen, steckt voller unkonventioneller Ideen und persönlichem Einsatz.

Angefangen hatte alles vor etwas mehr als drei Jahren, als Josef Decker beschloß, seinem Sohn einen Computer zu schenken. Ein C64 mußte es sein — der zur damaligen Zeit am weitesten verbreitete Homecomputer. Freilich, die technische Neugierde des Vaters ließ dem Sohn wenig Zeit, das neue Geschenk richtig auszuprobieren. Denn Josef Decker entdeckte ein neues, aufregendes, sich nahezu nie erschöpfendes Hobby.

„Das ist wie mit der Modelleisenbahn — gedacht ist sie eigentlich für die Kinder, spielen wollen aber die Väter damit", sagt Josef Decker heute lachend. Damals wollte er vor allem dahinterkommen, wie das Superhirn funktioniert, lernte zuerst Basic, dann Maschinensprache, zwischendurch auch mit dem Lötkolben umzugehen.

Seine Endeckungsfreude konnten nur zwei Dinge trüben: das relativ kleine, mühsam zusammengesuchte Angebot und die für sein Empfinden überhöhten Preise.

So gründete Josef Decker kurzerhand eine Firma, die all jenen problemgeplagten Computerfreaks, wie er selbst einer war, helfen sollte. Dela Elektronik ward geboren.

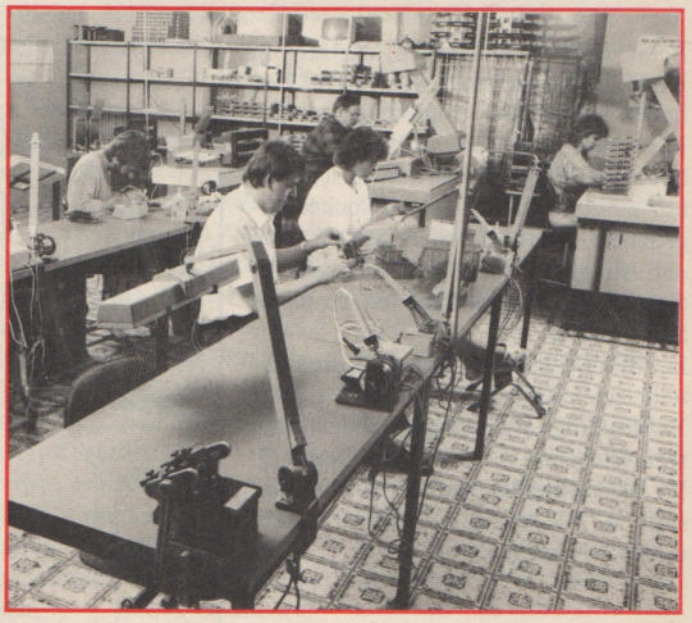
Aller Anfang ist schwer

Als bastelbegeisterter Commodore-Besitzer wußte er aus eigener Erfahrung natürlich am besten, was die Herzen anderer bastelbegeisterter Computerbesitzer höher schlagen ließ: ein Eprommer zum Beispiel, der im Vergleich zu dem, was der Markt sonst anbot, lediglich einen Bruchteil der Zeit für seine Arbeit benötigte und der nur halb soviel kostete.

Dieser Eprommer war dann auch der erste Artikel, den Dela Elektronik auf dem Versandweg anbot. „Am Wohnzimmertisch versammelt, saß die ganze Familie und lötete von morgens bis abends Platinen zusammen, damit die Bestellungen termingerecht fertig wurden", erinnert sich der Firmenchef an seine Anfangszeit. „Keiner hatte ernsthaft erwartet, daß die Nachfrage so groß sein würde."

Die Wohnzimmerzeiten sind vorbei. Inzwischen besitzt Dela Elektronik Filialen in drei Großstädten, weitere sollen folgen. Auch die Computerabteilung einer großen Supermarkt-Kette hat Dela-Artikel in ihr Sortiment aufgenommen. Stückzahlen von mehreren Tausend pro Artikel sind da an der Tagesordnung.

Auch die Produktpalette von Dela Elektronik besteht längst nicht mehr aus Eprommern und Speicherplatzerweiterungen, obwohl sich die Firma noch nie als



Platinenherstellung unter optimalen Arbeitsbedingungen

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Hier werden die Platinen bestückt.

bloßer Anbieter elektronischer Bausets verstand. Immer sollten Bastler und Computerbesitzer mit weniger Lötkolben-Erfahrung gleichermaßen zu ihrem Vernügen kommen.

So findet sich hier neben RAM- und Betriebssystemkarten Computerzubehör jeglicher Art: angefangen bei Abdeckhauben und Disketten über Joystick und Mouse, bis hin zu Floppy und Drucker. Zusammengenommen bietet Dela Elektronik weit über 1000 verschiedene Computerzubehör-Artikel an.

„Auch wenn mir persönlich der C64 sehr am Herzen liegt — schließlich hat mit ihm alles angefangen — müssen wir uns selbstverständlich auf den Markt einstellen. Und da sind die Rechner der sogenannten 68000er Familie, sprich: Amiga und Atari ST, stark im Kommen. Das gleiche gilt für IBM-PCs und kompatible PCs. Auch hier werden wir in allernächster Zeit Zubehör und attraktive Problemlösungen liefern können, obwohl im PC-Bereich sicherlich ganz andere Anforderungen gestellt werden als beispielsweise bei den Homecomputern."

Während der letzten drei Jahre hatte Josef Decker schon immer ein „Näschen" dafür, welche Produkte seine Kunden nachfragen. Möglich ist das nur, weil er „den Kontakt zur Basis", wie er das nennt, gepflegt hat und nie hat abbrechen lassen. Auch wenn er für sein Hobby inzwischen nicht mehr soviel Zeit hat wie früher, ist er im Grunde ein Computerfreak geblieben, der sich immer noch dafür interessiert, wie man einen Computer besser nutzen kann.

„Die Nähe zu unseren Kunden ist uns sehr wichtig. Schließlich sind zahlreiche unserer Entwicklungen erst durch Anstöße von Kunden zustande gekommen. Weil diese mit der und der Sache Probleme hatten, haben wir uns doch erst hingesetzt und nach Lösungen gesucht. Und nur wenn wir mit unseren Kunden zusammenarbeiten, uns auf ihre Wünsche einstellen können, können wir auf Dauer ein attraktives Angebot bieten — und letztendlich Erfolge haben."

Deshalb sucht Dela Elektronik auch ständig Mitarbeiter mit entwicklungsfähigen Ideen auf allen Gebieten und für alle Computertypen. Computerfreaks sind hier gefragt, die ihr Hobby zum Beruf machen wollen. Leid tut es Josef Decker nur, wenn trotz aller Bemühungen und Freundlichkeit Kunden verärgert sind, was naturgemäß zumeist dann geschieht, wenn es um Reklamationen geht.

„Natürlich, überall da, wo gearbeitet wird, werden Fehler gemacht. Auch bei uns, denn schließlich sind wir nur Menschen. Und natürlich kommt es hier zu Reklamationen — trotz sorgfältiger Prüfung. Ich muß aber auch sagen, daß viele Beanstandungen auf Fehlbedienungen zurückzuführen sind."

Um Fehlbedienungen vermeiden zu helfen, will Josef Decker demnächst eine Art „öffentliches Forum" schaffen. Ein Dela-User-Club wird derzeit organisiert, für Anfänger und Profis. Eine regelmäßig erscheinende Hauszeitschrift soll bei Hardware-Problemen helfen.

„Was wir wollen, ist die Zusammenarbeit unter den Computer-Usern verbessern. Warum sollen Hardware-Spezialisten Anfängern nicht helfen? Profitieren werden alle davon. Warum soll man es sich noch schwerer machen?" *(uk)* ❑

Jetzt gibt es Deutschlands erste Commodore-Zeitschrift mit Programm-Diskette für Ihren 64er und 128er!

COMMODORE DISC C64/ C128

Bis zu 180 kB Programme ohne Abtippen!

COMMODORE DISC

An guten Kiosken und im Bahnhofs-Buchhandel

COMMODORE DISC

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Wo ist das verflixte Hochkomma?

Immer wieder ist in Amiga-Basic-Listings zu sehen, daß Kommentare statt mit einer REM-Anweisung nur mit einem Hochkomma beginnen. Ich bekomme dieses Zeichen aber beim besten Willen nicht auf den Bildschirm.

Peter Huber, Regensburg

Es ist ganz einfach, man muß eben nur drauf kommen. Neben der Taste mit dem Fragezeichen und dem ß befinden sich die französischen Akcents.
Diese ergeben, wenn sie von einem SPACE gefolgt werden, Hochkommas, die von Amiga-Basic nicht als REM-Anweisung erkannt werden und somit zu einem Syntax-Error führen. Der richtige Weg lautet: ALT + Ä.

Bewertungen sind objektiv subjektiv

Dieses Schreiben betrifft die Kritik an dem Spiel „Short Circuit" in Ihrer RUN-Ausgabe vom Juni 1987. Ich hatte mir dieses Spiel aufgrund Ihres Spielberichts und der guten Kritik gekauft. Ich bin allerdings der Meinung, daß dieses Spiel keineswegs eine so gute Kritik bekommen dürfte. Ich finde zum Beispiel die Bewertungsstufe 4 für Spielspaß nicht gerechtfertigt, ebenso wie die Bewertungsstufe 4 für Grafik. Wenn man einen Vergleich zu anderen Spielen erstellt, ist die Grafiknote 4 nach meiner Meinung ungerechtfertigt. Die Note 3 für den Sound hätte ich nicht erteilt, da er auf die Dauer direkt nervtötend wirkt. Ich möchte auch auf Ihr Zitat hinweisen: Wem der Film gefallen hat, der wird von „Short Circuit" keinesfalls enttäuscht sein. Mir selbst hat der Film sehr gut gefallen, das Spiel jedoch finde ich nicht sehr ansprechend, weil es nach meiner Meinung sehr langweilig ist. Ich habe dieses Spiel auch mit Freunden gespielt, und diese vertreten ebenfalls meine Meinung.
Ich bitte um Stellungnahme.
Mit freundlichen Grüßen

Michael Halm

Die Bewertung eines Computerspiels kann nie objektiv sein. Testergebnisse spiegeln natürlich auch die Erfahrungen des Testers wider. Muß ein Spiele-Reviewer sich beispielsweise die 593. Boulder-Dash-Version ansehen, wird sein Test gegenüber dem vorliegenden Programm, obwohl es gut gelungen ist, nicht besonders gnädig ausfallen. Wir bemühen uns, objektive Reviews zu schreiben, aber das gelingt nicht immer. Zurück zu „Short Circuit". Mir gefällt das Spiel, und wir sind nicht die einzige Redaktion, die „Short Circuit" hervorragend findet.
Wenn Ihnen das Spiel nicht gefallen sollte, liegt das an Ihrem persönlichen Geschmack, der nicht mit dem der Redaktion übereinstimmen muß.

Kassetten-Recorder am C128

Wie kann ich einen gewöhnlichen Kassettenrecorder am C128 anschließen? Kann ich bei angeschlossenem Recorder weiterhin mit der Floppy arbeiten?

Ein Kassettenrecorder mit DIN-Buchse läßt sich nicht ohne weiteres am C128 betreiben. Hier hilft nur Basteln oder Anschaffung eines Interfaces. Allerdings sind die C128/C64-Datasetten inzwischen so preiswert (etwa 40 Mark), daß sich der Anschluß eines gewöhnlichen Recorders nicht mehr lohnt.
Datasette und Floppy können gleichzeitig am Rechner angeschlossen werden. Bei Datenübertragung muß man sich jedoch für eines der beiden entscheiden — es können nicht gleichzeitig Daten auf Cassette und Diskette gespeichert bzw. gelesen werden.

Listingeinsendungen, wie?

Ich möchte einige Listings veröffentlichen und habe hierzu folgende Fragen:
— Was muß außer Listing, Diskette und Anleitung beiliegen?
— Wie ausführlich muß die Anleitung sein?
— Reicht auf der Diskette eine Datei mit PRG aus?
— Gibt es eine maximale Länge für ein BASIC-Listing?
— Gibt es bei Veröffentlichung ein Honorar?
— Wenn ja, wie groß ist dieses?
— Wenn ein Programm nicht zur Veröffentlichung vorgesehen ist, wird es dann an den Autor zurückgeschickt?

Arno Hollosi

Viele Fragen, viele Antworten:
— Copyrighterklärung, Diskette und Anleitung sind ausreichend. Es sollte jedoch überall Adresse, Telefonnummer, Programmname und System vermerkt sein.
— Die Anleitung muß klarmachen, was mit dem Listing anzufangen ist. Die Länge der Beschreibung sollte der Listing-Anwendungsmöglichkeit gerecht sein — d.h., eine BASIC-Erweiterung erfordert zum Beispiel in der Regel mehr Beschreibung als ein einfaches Spielprogramm.
— Die Diskette sollte alle Files enthalten, die zum Abtippen des Listings erforderlich sind. Außerdem einen Textfile, in dem die Beschreibung zum Listing gespeichert ist. Bitte angeben, mit welchem Textprogramm das File erstellt wurde und möglichst keine Exoten-Textverarbeitungsprogramme verwenden. Ideal sind Standardprogramme wie zum Beispiel Vizawrite oder Textomat.
— Die Länge eines Listings sollte weitgehend seiner Anwendungsvielfalt gerecht werden. Also keine Vokabeltrainerprogramme mit zehn Seiten Länge programmieren!
— Ja.
— Bei der Honorierung eines Listings spielen verschiedene Faktoren eine Rolle. So zum Beispiel Länge der Beschreibung, Länge des Listings und ganz besonders die Qualität des Listings. D.h., ein zehn-Seiten-BASIC-Listing, bei dem fünf Seiten durch REM-Erklärungen entstehen, wird nicht unbedingt besser honoriert als ein vierseitiges Assemblerlisting.
— Selbstverständlich.
Und jetzt HER MIT DEN LISTINGS, lieber Arno Hollosi!

Druck erwünscht!

Ich besitze einen Epson LX-90 Drucker mit einem VC-64 PIC Interface. Jetzt habe ich große Schwierigkeiten, diesen Drucker an das Textverarbeitungsprogramm Vizawrite anzupassen. Der Drucker reagiert nicht bzw.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

völlig anders als auf die Druckeranweisungen im Text. Auch mit Hilfe der erweiterten Steuercodes des Interface waren nur Teilerfolge zu erzielen, und die für mich wichtigsten Befehle, Hoch- und Tiefstellen, funktionieren nicht. Da ich Anfänger im Umgang mit Computern bin und Textverarbeitung zur Anfertigung meiner Doktorarbeit benötige, der Händler mein Problem auch nicht lösen konnte, bitte ich sie mir bei der Druckeranpassung behilflich zu sein.

Peter M. Fritz

Fragen wie diese sind nicht selten, lassen sich jedoch nur äußerst selten ausführlich beantworten. Gerade beim Thema Druckeranpassung gibt es zu viele Variationsmöglichkeiten: Die unterschiedlichsten Interfaces, Textprogramme und Drukker sollen zusammenarbeiten. Vizawrite unterstützt Epson-Drucker und Kompatible. Beim Druckmenü von Vizawrite muß hinter PRINTER TYPE das Kürzel e (für Epson) eingetragen werden. Die weiteren Einstellparameter sind dem Vizawrite-Bedienungshandbuch zu entnehmen.
RUN wünscht viel Erfolg bei der Doktorarbeit!

C64 am Videorecorder

Seit kurzem bin ich Besitzer eines C64 II und hörte, daß es möglich sei Bild und Ton vom Computer mit einem Videorecorder aufzuzeichnen. Prima dachte ich, so als Vor- oder Nachspann. Also ran, Antennenausgang vom Computer in den Antenneneingang des Videorecorders. Programmrädchen gedreht und siehe da — ein miserables Ergebnis: Schwache Farben und ein dauernd wanderndes Muster, trotz großem Abstand der Geräte. Den Videorecorder getrimmt, astreines Bild etc., aber keine Aufnahmemöglichkeit mehr. Mein Videorecorder hat einen Scart-Vidoeingang. Wie kriege ich das Problem in den Griff?

Uwe Keizscher

Im Prinzip kann man jeden C64 an jeden Videorecorder anschließen. Es gibt zwei Möglichkeiten — über Antennenausgang des C64 oder über die Videobuchse.
Am einfachsten ist der Anschluß über Antennenkabel. Dabei muß am Videorecorder lediglich per Tuner eingestellt werden. Dieses Vorhaben mißlingt meist aus folgendem Grund: Das Antennensignal des C64 liegt etwa bei Kanal 36 UHF. Bei den meisten Videorecordern liegt das Antennensignal ebenfalls auf Kanal 36 UHF. Durch Überlagerung beider Signale entstehen Störungen. Abhilfe schafft Umstellen des C64-Signals auf einen anderen Kanal. Dies geschieht über den kleinen Trimmer, der sich auf der Rückseite des C64, unmittelbar links neben der Antennen-Ausgangbuchse, befindet.
Ein weiterer Störfaktor kann das Netzteil des C64 sein, wenn Videoanlage und Rechner am gleichen Stromnetz eingesteckt sind.
Abhilfe schafft hier der Erwerb eines Netzentstörfilters im Rundfunkfachhandel.
Wesentlich bessere Bildqualität bringt der Anschluß des C64 über die Videobuchse. Hierzu muß ein Videokabel gebastelt werden, das Video-Out und Audio-Out des C64 mit Video-In und Audio-In des Recorders befindet. Wer bereits ein C64-Monitorkabel mit Chinch-Steckern hat, braucht sich für den Video-Eingang des Recorders — sollten keine Chinch-Buchsen vorliegen — lediglich einen Adapter besorgen.

Ob und wo

Lohnt sich der Kauf des in RUN 8/87 vorgestellten Mini-Joysticks „Icontroller" zum Arbeiten mit dem Programm „Magic-Formel-128"? Wo erhalte ich den „Icontroller"?

Cord Hagemann

Der Einsatz des Icontroller lohnt sich bei allen Anwendungsprogrammen deren Menüanwahl einen Joystick erfordert. Zum Spielen ist der Mini-Joystick nicht geeignet.

Bezugsquelle: Suncom Inc., 260 Holbrook Drive Wheeling, IL 60090, USA

Space im Titel

Ich habe mich immer geärgert, daß mein Amiga in Window-Namen keine Spaces akzeptiert. Nach langem Herumfummeln habe ich nun einen Weg gefunden. Alles, was man machen muß, ist die Alt-Taste gedrückt halten und dann Space eingeben. So wird das Leerzeichen im Namen angenommen.

Ruckert, Baden-Baden

Nicht auf der Höhe

Ein kleiner Amiga-Tip: Nach dem man etwas an den Drucker geschickt hat, ist der Blattanfang zumeist nicht auf Druckkopfhöhe (at the Top of Form). Den entsprechenden Befehl kann man folgendermaßen vom CLI aus eingeben:
COPY * TO PRT:
Dann nur noch CTRL-L, CTRL-\ und RETURN drücken.

Roland Heise, Gütersloh

Zuviel Amiga?

Es gibt doch ein Amiga-Sonderheft. Warum bringt Ihr dann soviel über den Amiga? Der Listing-Teil ist so unübersichtlich geworden, daß ich mich kaum noch zurecht finde. Warum bringt Ihr ihn nicht wieder in gelb? Es ist allerdings recht gut, daß Ihr einen etwas größeren Spieleteil bringt. So ist er genau richtig.

Gutzuheißen war auch der C128-Sonderteil in der September-Ausgabe. Da ich noch nicht sehr erfahren bin, hat er mir sehr genützt. Ansonsten kann man nur sagen: RUN ist die beste Computerzeitschrift.

Reinhard Munzel, 6204 Taunusstein

Wer einen C64, einen C128, C16/116 oder plus4 besitzt, wird auch in Zukunft mit der RUN genügend Material für seinen Computer erhalten. Allerdings ist es unser Anspruch „die" Computerzeitung für alle Commodore-Homecomputer zu sein. Daher ist es logisch, daß wir der ständig wachsenden Nachfrage nach Stuff für den Amiga Rechnung tragen. Wer dieses Heft aufschlägt, wird feststellen, daß wir die Listing etwas kompakter ausdrucken, wodurch wir Platz für den Amiga gewonnen haben, ohne die anderen Computer zu vernachlässigen. Die gelben Seiten fanden wir allerdings weniger schön. Wir sind jetzt flexibler in der Heftgestaltung und kleine Schriften waren auf dem gelben Papier schlecht zu lesen. Dank des neuen RUN-Konzeptes gibt es für alle Lesergruppen mehr Material. Und . . . Sonderheft ist Sonderheft. Die Mutterzeitschrift aber heißt RUN.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

ERSTE SCHRITTE ZUR LERNENDEN MASCHINE

Dieser Artikel ist die Fortsetzung des Beitrags „Auf dem Weg zur lernenden Maschine" der in der vorigen RUN Ausgabe erschienen ist. Während sich der vorige Artikel vorwiegend theoretisch mit einer anderen Art von Computern beschäftigt, hier etwas Praxis zu diesem Thema.

Es hat sich gezeigt, daß es Probleme gibt, die sich für bisherige Computer als nahezu unlösbar erwiesen haben. Auf der ganzen Welt sind nun Forscher dabei, vollkommen neue Konzepte von Computerarchitekturen zu entwerfen. „Herkömmliche" Computer sollen jedoch nicht verstauben, nur weil einige Wissenschaftler von neuen Computern mit paralleler Architektur träumen. Simulationsmodelle müssen mit Technologien arbeiten, die hier und heute existieren. Derartige Modelle werden im folgenden beschrieben. Dabei werden sicherlich nicht alle Geschwindigkeitsrekorde übertroffen werden, aber es reicht für einen Einblick in die grundlegenden Funktionsweisen von neuronalen Computern aus. Es werden hier bewußt keine fertigen Programme, die man nur noch abtippen muß, abgedruckt. Stattdessen werden anhand von Pascal-ähnlichem Pseudocode die wichtigsten Funktionen einer neuronalen Maschine beispielhaft erläutert. Um das „drumherum" muß man sich selber kümmern, da dies sehr von dem verwendeten Computer, seinen Möglichkeiten und den Ressourcen des Betriebssystems abhängt.

Um einem Computer das Erkennen von Bildern (Mustern) beizubringen, muß zuerst eine technische Möglichkeit gefunden werden, die Bildinformationen zu speichern. Am einfachsten werden die Bilder durch ihre Grauwerte an den Punkten eines Abtastrasters, das aus M*N Punkten besteht, dargestellt. Je nach gewünschter Auflösung werden die Werte M und N entsprechend groß gewählt. Wie die Werte gemessen werden, ist für das weitere Vorgehen uninteressant. Dies kann zum Beispiel durch einen Videodigitalisierer geschehen. Die Information soll in einem für den Computer leicht lesbaren Format, zum Beispiel in einer Datei, vorliegen. Dabei können die Grauwerte an den Abtastpunkten entweder als diskrete Werte (Integerwerte) oder als kontinuierliche Werte (Gleitkommazahlen) vorliegen. Diese M*N Werte je Bild können zum einen als zwei-dimensionales Feld aufgefaßt werden, oder auch als in einem eindimensionalen Feld zeilenweise aufgereiht. Die Bildinformation über den Buchstaben A würde dem Computer dann bei einer 7x7 Matrix folgendermaßen vorliegen können:

Als 7 * 7 Feld :

```
0001000
0010100
0100010
0111110
0100010
0100010
0000000
```

Oder als eindimensionales Bild mit 7*7 = 49 Elementen:

0001000001010001000100111110010001000100000000

Bei der Entwicklung eines Modells sollte man sich am Vorbild orientieren. Dazu ein kurzer Blick auf die Bauweise und Funktion von Nervenzellen in Mensch und Tier:

Bei der Verarbeitung visueller Reize, also Informationen von der Netzhaut, nehmen im Gehirn Nervenzellen (Neuronen) elektrisch codierte Informationen von vielen Lichtsinneszellen (Rezeptoren) auf der Netzhaut entgegen. Diese Information wird von den Zellen verarbeitet, sie bilden daraus einen Ausgabewert. Dieser Wert wird danach an einige der vielen möglichen Eingänge von weitere Neuronen im Zentralnervensystem weitergegeben. Dies ist die Grundidee des Verfahrens, das im folgenden schrittweise entwikkelt wird:

Analog zur TOP-DOWN Methode beim Programmieren, zerlegen eines Problems in immer kleinere Teilprobleme, ist ein künstliches Neuron zunächst eine Blackbox mit M*N Eingängen und einem Ausgang.Die Eingänge können zum Beispiel an optische Sensoren angeschlossen sein, so daß ein Neuron Informationen von vielen Sensoren bekommt. Was sich in der Blackbox abspielt, ist ersteinmal uninteressant. Es ist nur gefordert, daß nach Eingabe eines Bildes — zum Beispiel unserem „A" — der Ausgang anzeigt, ob dieses Bild ein A zeigt oder nicht. Etwas mathematischer formuliert: ob das visuelle Muster (Pattern) zur Klasse mit dem Repräsentanten „A" gehört oder nicht. Man sagt, daß die Menge aller möglichen Bilder in verschiedene Klassen, zerfällt, zum Beispiel gibt es eine Klasse in der die Abbilder eines „A" in Matrixschrift und eines „A" in Schreibschrift enthal-

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

ten sind. Es wird dann jeder solchen Klasse ein Vertreter (Repräsentant) zugeordnet. Es soll also eine Neuronenfunktion N(B) existieren, die für jedes Bild B, welches zu unserer gewünschten Musterklasse K gehört, eine 1 ausgibt, und eine 0 für alle Bilder, die nicht zu K gehören.
In einem Programm könnte dies etwa so aussehen:

```
TYPE Bild = ARRAY[1..M*N] OF
Grauwert
FUNCTION N( B : Bild ) : INTEGER
```

Damit ergibt sich der folgende prinzipielle Schaltplan für eine Maschine, die uns sagt, ob ein Bild ein Muster einer Klasse enthält oder nicht :

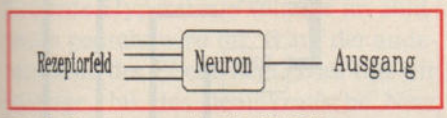


Fig.3: Das Neuron als BLACK-BOX.

Wie sieht aber nun die Neuronfunktion N(B) aus ?
Sie hat M*N Eingabevariablen und einen Ausgang, der die Werte 0 oder 1 annehmen kann. Um die Form der Neuronenfunktion genauer zu bestimmen, wieder ein Blick auf das biologische Vorbild :

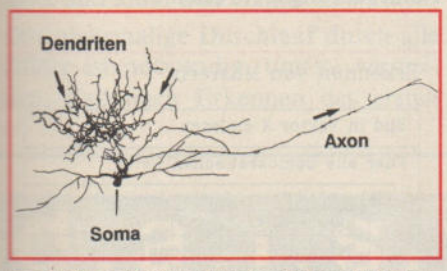


Fig.4: Diese Figur zeigt eine Rekonstruktion eines Originalneurons aus dem Mittelhirndach einer Erdkröte. Die Pfeile sollen die Richtung des Informationsflusses andeuten: Eingang über die Dendriten, Verarbeitung an der Membran des Somas (Zellkörper) und Weiterleitung über das Axon (freundliche Überlassung des Photos von Dr.W.W.Schwippert, GH Kassel).

Ein Neuron besteht aus einem Dendritenbaum, über den im wesentlichen die Eingabe läuft, ein Soma (Zellkörper), an dessen Membran (Hülle) die Verrechnung aller ankommenden Signale stattfindet, und einem Axon als Ausgang (Fig.4). Das Axon kann durch Kollaterale (Verzweigungen) in mehrere axonischen Synapsen enden. Synapsen sind die Übergangsstellen von einem Neuron auf das andere. Von diesen können die Dendriten der nachgeschalteten Neuronen die Informationen der vorgeschalteten Zelle abgreifen. Das Axon kann natürlich auch in einer motorischen Endplatte (Sonderform einer Synapse) enden, um damit die Muskelkontraktion steuern. Eine Nervenzelle kann bis zu 1000 Eingänge anderer Neuronen erhalten.
Bei den Synapsen unterscheidet man generell zwischen zwei verschiedenen Arten. Die anliegenden Synapsen können exzitatorisch sein, was bei einem eingehenden Signal auf die Ausgabe des Neurons fördernd wirkt, oder inhibitorisch, was sich hemmend auf die Ausgabe des Neurons auswirkt. Das Neuron summiert über alle seine Eingänge in Form von elektrotonischen Potentialen auf (positiv bei exzitatorischen Synapsen, negativ bei inhibitorischen Synapsen). Wenn dieses Potential einen bestimmten Schwellenwert überschreitet, entsteht ein Aktionspotential: Das Neuron feuert. Wenn das elektrotonische Summenpotential unter der Auslöseschwelle liegt, wird von dem Neuron kein Aktionspotential (AP) gebildet und weitergegeben. Die Bildung eines AP unterliegt also dem Alles-oder-Nichts-Gesetz.
Weiter mit unserem obigen Beispiel:

```
TYPE Bild    = ARRAY[1..M*N] OF
Grauwert
TYPE Gewicht = ARRAY[1..M*N]
OF REAL
FUNCTION N( B : Bild, G : Gewicht,
Schwelle : REAL ) : INTEGER;
VA RAP: REAL;
  I: INTEGER;
BEGIN
  AP := 0;
  FOR I:= 1 TO M*N DO
    AP := AP + B[I]*G[I];
  IF AP >= Schwelle
  THEN
    N := 1
  ELSE
    N := 0;
END;
```

Der Wichtungsvektor G gibt an, wie die entsprechende Eingabe auf die Ausgabe einwirkt. Wie für diese Funktion der Wichtungsvektor G bestimmt wird, ist erstmal ohne Belang. Für die Werte des Wichtungsvektors G gilt: Ein Wichtungsfaktor von 0 zeigt, daß der Eingang für das Ergebnis unerheblich ist.Ein positiver Wert wirkt fordernd auf die Ausgabe, ein negativer hemmend.
Es ist nun etwas lästig, daß der Schwellenwert extra als Parameter für unsere Neuronfunktion angeben werden muß.

Wenn nun eine Funktion S(x) existiert, für die gilt:

S(x) = 0 wenn x < 0
S(x) = 1 wenn x => 0

Dann kann man den Teil

```
IF AP >= Schwelle
THEN
  N := 1
ELSE
  N := 0;
```

auch kürzer schreiben als :

```
N := S( AP — Schwelle );
```

Wenn dann noch die Typen Bild und Gewicht um ein zusätzliches Element erweitert werden, also:

```
TYPE Bild    = ARRAY[1..M*N+1]
OF Grauwert
TYPE Gewicht =
ARRAY[1..M*N+1] OF REAL
```

und festlegt wird, daß immer Bild[M*N+1]=-1 und Gewicht[M*N+1]=Schwelle gilt, so kann man die Funktion N(B) auch so schreiben :

```
TYPE Bild    = ARRAY[1..M*N+1]
OF Grauwert
TYPE Gewicht =
ARRAY[1..M*N+1] OF REAL
FUNCTION N( B : Bild, G :
Gewicht ) : INTEGER;
VA RAP: REAL;
  I : INTEGER;
BEGIN
  AP := 0;
  FOR I:= 1 TO M*N+1 DO
    AP := AP + B[I]*G[I];
  N := S( AP );
END;
```

Der Ausdruck

```
FOR I:= 1 TO M*N+1 DO
  AP := AP + B[I]*G[I];
```

ist mathematisch gesehen das Skalarprodukt der beiden Vektoren B und G mit jeweils M*N+1 Komponenten, welches man kürzer als <B,G> schreibt. Das Skalarprodukt <B,G> ▶

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

kann man auch geometrisch deuten.
Erst einmal eine Erläuterung diverser Begriffe:
Der Bildraum ist die Menge aller möglichen Bilder, die unser System aufnehmen kann, also die Menge aller möglichen Vektoren B. In dem Beispiel ist der Bildraum von der Dimension M*N+1 und besteht aus der Kombination aller möglichen Grauwerte auf den Eingaberezeptoren.
Wenn man den Vektor G als fest ansieht, so legt dieser in dem Bildraum eine Hyperebene fest die „senkrecht" auf G steht und durch den Nullpunkt (Koordinatenursprung) geht. Diese Hyperebene ist im Beispiel M*N-dimensional. Diese Hyperebene teilt nun den Bildraum genau in zwei Hälften. Man sagt, daß die Ebene den Bildraum linear separiert.
Für jeden Bildvektor B kann man eindeutig festlegen, ob der Vektor auf der „positiven" Seite der Ebene liegt oder nicht. Dies geschieht, indem man das Vorzeichen von <B,G> betrachtet. Alle Bildpunkte B für die <B,G><0 gilt, liegen auf der negativen Seite. Für alle anderen gilt dann <B,G> >=0. Diese liegen auf der positiven Seite. Man sagt nun, daß die Neuronenfunktion N(B,G) ein Bild B erkennt, wenn B in der positiven Hälfte des Bildraumes liegt. Wenn man nun den Vektor G so bestimmen kann, daß N(B,G) für alle gegebenen Bilder B einer Musterklasse K „richtig" entscheidet, so wird es sein, daß N(B,G) auch noch für eine Reihe anderer Bilder, die gegenüber den Bildern aus K kleine Abweichungen enthalten, „richtig" entscheidet. Wenn jedoch die Bilder in K sehr unterschiedlich sind, kann es Schwierigkeiten geben. Es kann zum Beispiel sein, daß unabhängig davon wie man G wählt, immer Bilder aus K als „falsch" abgewiesen werden.
In so einem Fall ist ein einzelnes Neuron mit der Aufgabe des korrekten Erkennens von allen Bildern aus K überfordert. Dann schaltet man mehrere Neuronen parallel, so daß alle Neuronen die selben Eingaben bekommen. Die Wichtungsvektoren G können (bzw. sollen) für die einzelnen Neuronen unterschiedlich sein. Dann werden für einige Bilder alle Neuronen dasselbe Ergebnis melden, für andere werden sich nur wenige Neuronen „zuständig" fühlen. Man verbindet nun die Ausgänge der parallel geschalteten Neuronen mit den Eingängen eines weiteren Neurons, bei dem alle Eingänge die Wertigkeit 1 haben. Bei diesem zweiten Neuron legt man die Schwelle so, daß das Neuron genau dann feuert, wenn die Mehrheit der Eingänge aktiv ist. So erhält man einen Schaltplan, der folgendermaßen aussieht:

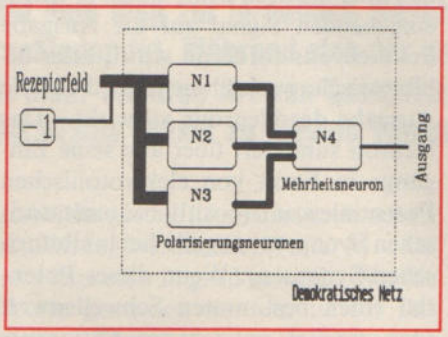


Fig.5: Demokratisches Netz aus drei Polarisierungs-Neuronen und dem Mehrheitsneuron.

Die Neuronen der ersten Schicht bezeichnet man als Polarisierungsneuronen, das Neuron der zweiten Schicht als Mehrheitsneuron. Diese beiden Typen bilden in der obigen Verschaltung zusammen ein demokratisches Netz. Man kann in ein demokratisches Netz beliebig viele Polarisierungsneuronen einbauen. Es ist allerdings sinnvoll, eine ungerade Anzahl zu nehmen, um Pattsituationen zu vermeiden. Mit einem demokratischen Netz können wir somit für alle Bilder entscheiden, ob sie zu der gewünschten Musterklasse gehören oder nicht.

Zeichenerkennung in demokratischen Netzen

Was kann man aber tun, wenn man mehr als eine Musterklasse unterscheiden muß, man also zum Beispiel Ziffern (zehn verschiedene Klassen) unterscheiden will? Man numeriert die einzelnen Klassen durch und betrachtet die Klassennummern als Bitmuster. Dann nimmt man ein demokratisches Netz zum Unterscheiden der ersten Binärstelle, ein weiteres zur Unterscheidung der zweiten und so weiter. Wir suchen also ein demokratisches Netz das die „1", „3", „5", „7" und „9" erkennt, ein weiteres das die „2", „3", „6" und „7" erkennt usw. Man braucht also für die Ziffern mindestens vier digitale Stellen. Die jetzt parallel geschalteten demokratischen Netze erhalten alle die gleichen Eingabedaten. Zum Unterscheiden von Ziffern braucht man also vier, für den kompletten ASCII-Zeichensatz sieben demokratische Netze.

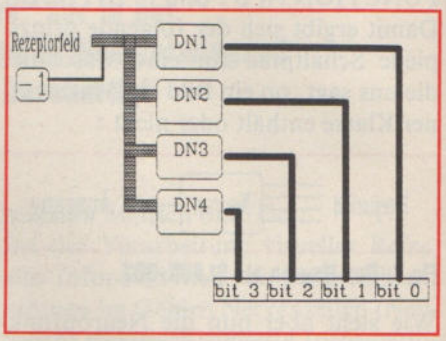


Fig.6: Parallelschaltung von vier demokratischen Netzen zur Unterscheidung von maximal sechzehn Klassen von Bildern.

Wie erhält man aber die Werte der Wichtungsvektoren G der einzelnen Polarisierungsneuronen ?

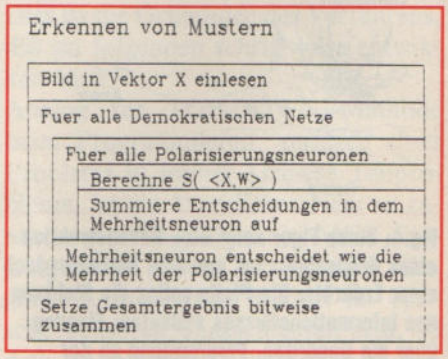


Fig.7a: Struktogramm für das Erkennen von Mustern durch ein Netzwerk von Demokratischen Netzen.

Man kann keine direkte Formel angeben, die die Werte der Wichtungsvektoren ausgibt. Es gibt jedoch ein Verfahren bei dem man schrittweise sich den gewünschten Werten annähert.
Am Anfang beginnt man mit zufällig besetzten Wichtungsvektoren G in den Polarisierungsneuronen. Man versucht dann das erste Bild zu erkennen. Danach vergleicht man den Ausgang der einzelnen demokratischen Netze

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

mit dem vorgegebenen „richtigen" Ergebnis. Wenn nun ein demokratisches Netz falsch entschieden hat, so betrachtet man alle seine Polarisierungsneuronen bei denen das Skalarprodukt <B,G> das falsche Vorzeichen besitzt, die also 0 statt 1 oder umgekehrt entschieden haben. Unter diesen Neuronen sucht man nun das Neuron aus, das sich seiner falschen Entscheidung am unsichersten war, wo also das Skalarprodukt <B,G> den kleinsten Betrag hat. Dort wird der Wichtungsvektor G solange verändert, bis das Skalarprodukt <B,G> das Vorzeichen wechselt. Geometrisch bedeutet dies, daß die durch den Vektor G bestimmte Hyperebene solange im Bildraum gedreht wird bis, B auf der anderen Seite der Ebene liegt. Dies tun wir solange, bis das demokratische Netz richtig entscheidet, eventuell müßen wir die Hälfte aller Neuronen des Netzes ändern. Dann präsentiert man das nächste Bild usw. Wenn man das letzte Bild präsentiert hat, fängt man wieder mit dem ersten Bild an, und dies solange, bis man einmal alle Bilder richtig erkannt hat. Das Netzwerk ist dann auf die ihm präsentierten Bilder trainiert und kann nun eingesetzt werden.

Der mehrmalige Durchlauf durch alle Bilder ist notwendig, um zu vermeiden, daß nach Erkennen des ersten Bildes und folgendem Trainieren des zweiten Bildes das erste nicht mehr erkannt wird. Abhängig vom Komplexitätsgrad der einzelnen Bilder muß der Trainingsalgorithmus mehr als 30 mal alle Bilder durchlaufen.

Wie kann man aber nun die gewünschte Veränderung von G erreichen? Generell gilt folgendes Schema:

```
FOR I := 1 TO M*N+1 DO
  G[I] = G[I] — LAMBDA * B[I];
```

Für die Bestimmung von LAMBDA gibt es folgende Methoden:

Bei konstanter Korrektur :

LAMBDA := Korrekturfaktor * sign(<B,G>)

Korrekturfaktor > = 1 beliebig

Bei absoluter Korrektur :

LAMBDA := (<B,G> / <B,B>) + sign(<B,G>)

Bei proportionaler Korrektur :

LAMBDA := (<B,G>*Proportionalfaktor)/<B,B>

Proportionalfaktor zwischen 1 und 2

Bei der proportionalen Korrektur ist es wichtig, die Einschränkung 1 < = Proportionalfaktor < = 2 zu beachten. Wird der Proportionalfaktor kleiner 1 gewählt, so wird der Wichtungsvektor niemals soviel verändert, daß das Skalarprodukt <B,G> das Vorzeichen wechselt. Bei Werten über 2 für den Proportionalfaktor schaukelt sich der Wert für den Wichtungsvektor G bei mehrfacher Änderung immer mehr auf. Die proportionale Korrektur lohnt sich wegen des großen Rechenaufwandes sinnvollerweise nur bei einer Berechnug mit Gleitkommazahlen.

Für das Training ergibt sich folgender Algorithmus:

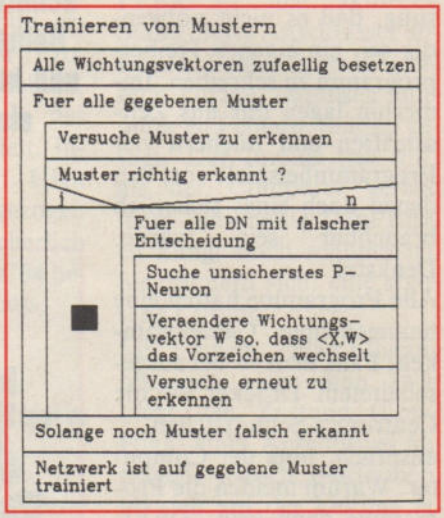


Fig. 7b: Struktogramm für den Trainigsprozess in einem Netzwerk.

(Dr. Thomas Finkenstädt, Bert Klöppel, Jochen Ruhland) ❑

d.a.i.s.y.

DIGITAL SOUND SYSTEM

Ihr 64er blüht auf: Sprache und Musik wie von der Hi-Fi-Anlage!
Mit dem Audio-Digitizer D.A.I.S.Y. zeigt Ihr 64er seine beste Seite. Noten gibt es nicht mehr – jetzt wird jede beliebige Musik einfach von einem Cassetten-Recorder aufgenommen. Sofort nach der Aufnahme spielt Ihr 64er Musik, spricht Ihre Sätze nach, vertauscht Wörter, verändert Ihre Stimme und zeigt Ihnen als Graphic den Signal-Verlauf an. D.A.I.S.Y. ist **vollgepackt** mit moderner Elektronik – also kein Selbstbau-Digitizer! Begeisterte **D.A.I.S.Y.-Anwender bestätigen:** Es klingt wie auf dem AMIGA – und die Möglichkeiten von D.A.I.S.Y. sind unbegrenzt: Mit D.A.I.S.Y. können Sie Ihr **VOKABEL-Programm** vertonen, Ihr **ADVENTURE-Spiel** mit echten Geräuschen verfeinern und **endlich richtige Musik** spielen lassen – genau wie die Profis! Kommen Sie mit in die neue Dimension der Computer-Anwendung – und hören Sie, was in Ihrem Commodore alles steckt!
Weitere Informationen: 64ER MAGAZIN — Heft 9/87 Seite 118 — Heft 10/87 Seite 152 — **Produktvorstellung:** 64ER MAGAZIN — Heft 6/87 Seite 12 — COMPUTE MIT — Heft 9/87 Seite 6 — CHIP — Heft 10/87 und 11/87.

Im Lieferumfang enthalten:
★ daisy Modul ★ Handbuch ★ Systemdiskette ★ BASIC-Erweiterung ★ 201-LOADER ★ Kabelsatz mit Adapter
Wie wird bestellt? Wir liefern durch den UPS-Dienst in 48 Std. per Vorkasse = DM 178,- oder Nachnahme plus DM 10,-

d.a.i.s.y. kostet nur DM 178,-

Computertechnik Rosenplänter · Lange Straße 12 · 3400 Göttingen · Ruf 0551/23181

ANZEIGENSCHLUSS

für RUN 1/88 ist der 9. November 1987.
Bitte schicken Sie uns rechtzeitig Ihre Druckunterlagen.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

CENTRONICS-SCHNITTSTELLE FÜR C64

Wer am C64 eine softwaremäßige Centronics-Schnittstelle realiseren will, stößt schnell auf eine Reihe von Problemen. Heino Velder, erklärt klipp und klar was beachtet werde muß, und präsentiert eine Drucker-Schnittstelle die's in sich hat.

Schon wieder?! Nun, auch ich war zuerst der Auffassung, daß es nicht notwendig sei, ein eigenes Treiberprogramm zu schreiben. Immerhin lagen mir aus Zeitschriften und Büchern vier Programmbeispiele vor, von denen doch eines sicherlich brauchbar sein würde. Denkste!

Alle Programme hatten eine unangenehme Gemeinsamkeit. Falls man — bei ausgeschaltetem Drucker — die Centronics-Schnittstellen ansprach, hing der Computer. Warum melden die Programme dann kein „DEVICE NOT PRESENT ERROR"? Also drückt man STOP-RESTORE, schaltet den Drucker ein, und versucht es erneut. Fein, jetzt meldet der Computer „DEVICE NOT PRESENT ERROR", aber warum? Durch die vorherige Rückholaktion (STOP-RESTORE) wurde auch das Centronicsprogramm abgeschaltet. Das muß nicht sein, dachte ich mir, und entschloß mich, ein eigenes Programm zu schreiben. Der Entschluß war goldrichtig, denn es folgten noch weitere Ungereimtheiten; zum Teil recht lustige.

Doch zunächst das Grundprinzip einer Centronics-Schnittstelle: Alle Ausgaben des Computers, beispielsweise zum Bildschirm, zur Floppy, und natürlich zu einem Drucker, verlaufen über einen Vektor. Ein Zusatzprogramm verbiegt diesen Vektor und prüft zuerst, an welche Geräteadresse das Zeichen weitergeleitet werden soll. So werden Floppies meist unter der Nummer 8 oder 9 angesprochen, aber auch der Bildschirm wird vom Computer als „Peripheriegerät, betrachtet, und zwar mit der Gerätenummer 3. Nun kann man der Centronics-Schnittstelle eine solche (freie) Nummer zuweisen, beispielsweise 5. Anschließend werden dem Computer alle Zeichen zu dieser Adresse — durch das Zusatzprogramm — vorenthalten, und — wie nachfolgend beschrieben — an den User-Port weitergeleitet.

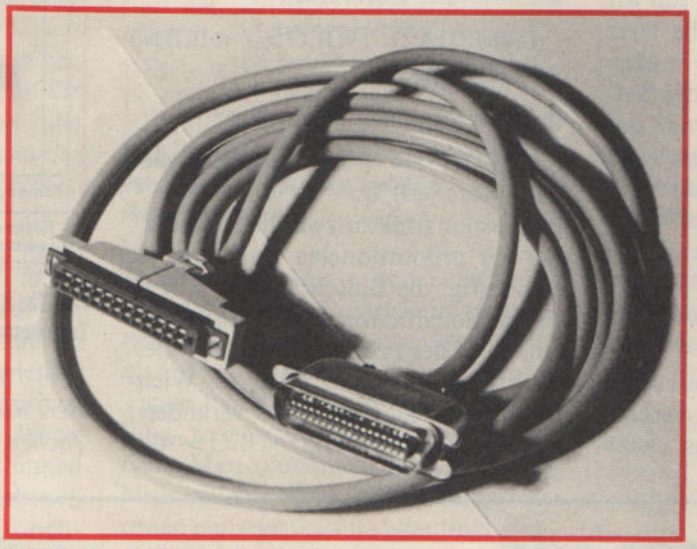


Bild (1): Das fertige Centronics-Kabel

Das Grundprinzip ist also recht einfach. Was mich jedoch beunruhigte, war das Programm eines bekannten Düsseldorfer Autohauses, genauer die Länge des Programms. Hierzu muß ich vorausschicken, daß der USER-Port von COMMODORE eigentlich für eine RS232-Schnittstelle vorgesehen ist. Sobald eine Ausgabe mit der Gerätenummer 2 erfolgt, wird diese an den USER-Port (auf den eine Erweiterung zur Pegelumsetzung gesteckt werden muß) gesendet. Mach ich Centronics, kann ich nicht RS232, und deshalb verwendet das bekannte...., — logisch — die Geräteadresse 2. Nur, bei OPEN X,2 reserviert der Computer automatisch einen Zwischenspeicher und zerstört dabei (sehr schlecht) mitunter Stringvariablen. Um dies zu vermeiden überwacht das Programm den OPEN-Befehl. Bei CLOSE X wird der Zwischenspeicher wieder gelöscht; nur was nicht da ist sollte man auch nicht löschen — deshalb kontrolliert das Programm zusätzlich den CLOSE-Befehl. Jetzt wußte ich auch warum das Programm so lang geraten war (und meines nicht zu kurz). Diese Probleme treten nur bei der Geräteadresse 2 auf, und das ist sicherlich eine ungewöhnlich hübsche Nummer; aber lohnt sich dafür der Aufwand?

Doch nun zur Hardware. Ohne Zweifel kann man auch in diesem Punkt eigenwillige Lösungen finden.

Shake-hands

Mit der (parallelen) Centronics-Schnittstelle werden acht Bits gleichzeitig übertragen. Im Gegensatz dazu bezeichnet man den Gedulds-Bus des C64 mitunter auch als serielle Schnittstelle, da acht Bits nacheinander (über eine Leitung) übertragen werden.

Neben den acht Datenleitungen gibt es noch zwei weitere, sogenannte „Handshake-Leitungen". Diese „Handschüttel-Leitungen" (stimmt,

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

das sollte man nicht übersetzen) arbeiten wie folgt: Der Computer legt ein Byte auf den Centronics-Datenbus und sendet einen kurzen Impuls auf der Strobe-Leitung. Hierdurch angeregt, holt sich der Drucker das Zeichen vom Bus und antwortet mit einem Impuls auf der Acknowledge-Leitung. Das ist „shake-hands". Wichtig ist zudem noch die Busy-Leitung. Diese wird vom Drucker auf High (= + 5 Volt) gehalten, falls er „beschäftigt" ist. Erst wenn die Leitung nach Low (= 0 Volt) wechselt, kann der Computer neue Daten senden.

Die beiden Handshake-Leitungen — Strobe und Acknowledge — bezeichnet man auch als „dynamische" Leitungen, da hier kurze Impulse übermittelt werden. Die „statische" Busy-Leitung hingegen gibt — durch ihren Pegel — Auskunft über einen Zustand. Ein Blick auf die Anschlüsse des USER-Ports zeigt, daß alle drei Leitungen verwendet werden können, so daß sich das hier vorgestellte Centronics-Programm nicht „aufhängen" kann.

Als Datenbus wird Port B verwendet, der natürlich als Ausgang programmiert wird. Nachdem das zu übertragende Byte in das entsprechende Register gepoked wurde, muß der Drukker — wie zuvor beschrieben — einen Strobe-Impuls erhalten. Bei anderen Programmen ist es sehr beliebt, hierzu eine Leitung des Ports A zu verwenden, indem diese kurz auf High und dann auf Low gezogen wird. Dies ist sicherlich nicht falsch, nur der C64 liefert diesen Impuls gratis.

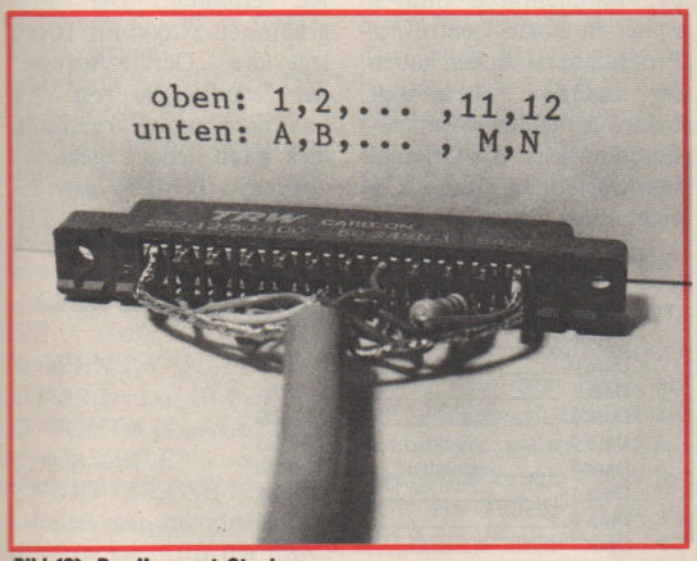


Bild (2): Der Userport-Stecker

Bild (3): Der Centronics-Stecker

Strobe-Signal und Busy-Leitung im Griff

Sobald ein PEEK oder POKE auf das Daten-Register erfolgt, wird anschließend — automatisch — ein (Strobe-) Signal auf der PC2-Leitung gesendet. Sehr praktisch! Nun muß — laut Centronics-Timing — der Drucker die Busy-Leitung auf High ziehen. Dies bedeutet für den Computer, daß der Drucker beschäftigt ist und keine weiteren Daten entgegennehmen kann.

Falls die Busy-Leitung jedoch nicht wechselt, ist etwas faul. Die korrekte Antwort darauf ist ein 'DEVICE NOT PRESENT ERROR' und nicht die „endlose Geschichte" eines hängenden — weil wartenden — Computers.

Vorausgesetzt der Computer hat das Strobe-Signal quittiert, kann man jetzt die Busy-Leitung überwachen. Sobald sich hier ein Low einstellt, ist der Drucker bereit für das nächste Byte. Zur Rückmeldung kann aber ebensogut die Acknowledge-Leitung verwendet werden. Nebenbei läßt sich hierdurch gut der Unterschied zwischen einem Flag-Eingang und einem Port-Eingang erklären.

Bei einer als Eingang programmierten E/A-Leitung (Eingangs-, Ausgangs-Leitung) kann man — durch PEEK — den aktuellen Stand dieses Anschlusses abfragen. Leider führt dies bei sehr kurzen Impulsen mitunter zu Fehlern. Salopp gesagt: Der Impuls trat auf, als der Computer gerade nicht hinschaute (hinPEEK en klingt noch schlimmer). Sie erinnern sich: eine statische Leitung.

Mit einem Flag-Eingang hingegen kann man zwar nicht den Zustand (Low/High) eines Anschlusses abfragen, jedoch bestimmen, ob sich auf der Leitung etwas „getan" hat. Außerdem — und das ist sehr praktisch — merkt sich der Peripheriebaustein dieses „dynamische" Ereignis. Der Computer läuft also nicht Gefahr, einen Impuls (in diesem Beispiel die Acknowledge-Meldung) zu übersehen.

Die Bedienung der Flag-Leitung ist übrigens denkbar einfach. Findet ein Ereignis (Pegelwechsel) statt, so wird ein Bit in einem Register des E/A-IC's gesetzt. Beachten Sie jedoch, daß nun weitere Impulse ignoriert werden. Durch ein PEEK auf das Register kann man jederzeit abfragen, ob ein Signal eingetroffen ist. Nebenbei löscht der PEEK-Befehl (oder die Ladeoperation in Assembler) das Register und macht den Flag-Eingang wieder „scharf".

Die letzten Unklarheiten zur Centronics-Schnittstelle lassen sich am besten per Dialog ausräumen. ▶

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

A: Du, ich will meinen Epson an den 64 hängen.
B: Über Centronics? Kennst'e schon die Leitungen?
A: Hm, acht Bit parallel, Strobe, Acknowledge und Busy.
B: Ok, zuerst mußt Du prüfen, ob der Drucker busy ist.
A: Durch die Busy...
B: Ja, falls die Leitung low ist, kannst'e Daten senden.
A: Acht Bit parallel...
B: Macht ziemlich genau ein Byte, und das legst Du auf den Port.
A: Der muß doch auf Ausgang gesetzt werden?
B: Klar. Dann rappelst Du auf der Strobe-Leitung, aber das macht der 64 automatisch.
A: (....ist verdächtig ruhig)
B: Falls du in das Port-Register peek'st oder poke'st, strobed der Compy anschließend auf der PC-Leitung.
A: Und dann holt sich der Drucker ziemlich genau...
B: Nee, zuerst meldet der sich busy, und dann holt er sich sein Byte ab.
A: Und wenn Busy wieder low ist, kann ich weitermachen?
B: Ja. Du kannst aber auch warten, bis der Drucker Acknowledge handshaked.
A: Ist das so'n Impuls wie Strobe?
B: Hm, und den holst Du am besten mit der Flag-Leitung rein.
A: Die ich vorher als Eingang programmiert habe.
B: Nee, das ist 'ne reine Input-Leitung. Die merkt sich übrigens, wenn einer an ihr zieht.
A: Wie lange?
B: Ewig. Erst wenn Du auf das Flag-Register peek'st, wird die Information gelöscht, und Flag liegt wieder auf der Lauer.
A: Ziemlich primitiv.
B: Gibt nichts einfacheres als Centronics.
A: Brauch ich nur noch'n Kabel.
B: Kannst'e von mir haben.
A: Tu her!

Bild (1) zeigt, was sich dort verbirgt. Zwei Stecker mit einigen Metern Kabel. Letzteres muß mindestens 11 Leitungen haben und sollte (man kann sich darüber streiten) abgeschirmt sein. User-Port-Stecker sind meist mit den Zahlen 1-12 und den Buchstaben A bis M gekennzeichnet. Centronics-Stecker sind ebenfalls durchnumeriert. Legen Sie die Stecker beim Löten so vor sich, wie es die Bilder (2) und (3) zeigen, dann gibt es sicherlich keine Verwechslungen.

Tabelle (1) zeigt, welche Pin's miteinander verbunden werden müssen. Außerdem werden zwei Widerstände von 2,2 KOhm benötigt. Wie zuvor erwähnt, zieht der Drucker die Busy-Leitung auf Low, falls er bereit ist, Daten zu übernehmen. Ein ausgeschalteter Drucker verhält sich recht passiv, und hier hilft dieser „Pull-Down-Widerstand" dem Computer zu erkennen, daß ihm auf der Schnittstelle niemand antwortet. Zur Vorsicht wird die Busy-Leitung des Druckers ebenfalls über einen Widerstand an den User-Port angeschlossen. Die beiden sind (ca. 20-) Pfennig-Artikel.
Natürlich können Sie auch das Kabel und die Stecker kaufen und mit dem „Bausatz" und der Beschreibung in ein Radiogeschäft (mit Reparaturabteilung) gehen. Der Preis für's Zusammenlöten ist Verhandlungssache, und Widerstände gehören dort zum Standardprogramm. Falls Sie die Widerstände weglassen (und Busy direkt durchlegen), funktioniert das Programm auch, kann sich jedoch — bei ausgeschaltetem Drucker — „aufhängen". Dann sollten Sie den Computer mit der STOP-Taste zurückholen.
Das dokumentierte Disassemblerlisting sollte — sofern man nicht mehr mit BASIC „kämpft" — leicht zu verstehen sein. Die Frage, was die Angaben Schriftfarbe, Rahmenfarbe und so weiter in einem Centronics-Programm zu suchen haben, ist natürlich berechtigt. Nun, für meinen (Monitor-) Geschmack ist die Original-Farbeinstellung des C64 nicht überzeugend. Aber das kann mit einigen zusätzlichen Bytes sehr leicht abgestellt werden. Wem meine private Farbkomposition nicht gefällt, der kann sie durch eine Änderung der DATA-Zeile 1002 des BASIC-Lade-Programms ändern (SC = Schrift, RA = Rahmen, HI = Hintergrund). (Zulässig sind die Werte 00 bis 09 und 0A bis 0F für die Zahlen 10 bis 15).
1002 DATA A9, SC, 8D, 86, 02, A9, RA, 8D, 20, DO, A9, HI, 8D, . . . Die neue Farbeinstellung bleibt auch nach STOP-RESTORE erhalten. Der Programmteil $C000 bis $C002 legt die „Geräte-Adresse" der Schnittstelle fest. Ich habe die Nummer 6 gewählt; dies kann jedoch geändert werden, z.B. 4, 5, oder 13. Außerdem bestimmt die Zei-

Centronics-Stecker Pin / Signal		User-Port-Stecker Pin / Bezeichnung
1 : Strobe		8 / PC2
2 : Data 0		C / PB0
3 : Data 1		D / PB1
4 : Data 2		E / PB2
5 : Data 3	direkt	F / PB3
6 : Data 4	verbinden	H / PB4
7 : Data 5		J / PB5
8 : Data 6		K / PB6
9 : Data 7		L / PB7
10 : Ackn.		B / FLAG2
11 : Busy	—> Widerstand —>	M / PA2 —> und Widerstand
19—30 GND		A,N / GND <— nach GND (Pin N)

Tabelle 1: Die Busy-Leitung wird über einen Widerstand angeschlossen. Der zweite Widerstand verläuft von Pin M nach N. Beim Aufstecken auf den User-Port muß die Reihe A-N nach unten zeigen. Auf der Oberseite (Reihe 1-12 ist nur ein Anschluß (Pin 8) belegt.

Einige Register des 6526 (COMMODORE-Privat-IC)

Adresse		/	Bezeichnung	
$DD00	(56576)	/	PRA	(Peripheral Data Register A)
$DD01	(56577)	/	PRB	(Peripheral Data Register B)
$DD02	(56578)	/	DDRA	(Data Direction Register A)
$DD03	(56579)	/	DDRB	(Data Direction Register B)
$DD0D	(56580)	/	ICR	(Interrupt Control Register)

Tabelle 2: Die Abfrage des FLAG2-Eingangs erfolgt durch das 4. Bit des ICR's. Falls ein Pegelwechsel auf dieser Leitung stattgefunden hat, ist das entsprechende (4.) Bit gesetzt.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

le $C005 ein „CMD-Druckzeichen". Falls das Programm einen CMD-Befehl zur Centronics-Adresse erkennt, wird der Drucker mit diesem Zeichen (hier CHR$(0)) angesprochen. Dieser Wert sollte problemlos sein, aber zur Vorsicht wurde der Punkt flexibel gehalten. Der Wert CHR$(10) (Line-Feed) kann in jedem Fall benutzt werden. Dann wird Ihr Drucker beim CMD-Befehl einen zweiten Zeilenvorschub ausführen.

Die genannten Änderungen werden in DATA-Zeile 1000 vorgenommen (GR = Geräte-Adresse / CM = CMD-Druckzeichen).

1000 Data A9, GR,8D, OF, C1, A9, CM, 8D,...

Der Umgang mit dem Centronics-Programm ist sehr einfach. Das folgende Testprogramm druckt beispielsweise zehn mal den Text „ALLES IN EINER ZEILE".

```
10 OPEN 1,6
20 FOR I=1 to 10
30 PRINT#1, „ALLES IN EINER ZEILE"
40NEXT : CLOSE 1 : END
```

Arbeitet man mit einem Epson-Drucker wird der Ausdruck — ganz dem Text entsprechend — zehn mal in der gleichen Zeile erfolgen. Als Zeilenvorschub verlangt der Epson das Zeichen CHR$(10). Der C64 sendet jedoch nach jeder Zeile das Zeichen „RETURN" (CHR$(13), was den Drukker nur zu einem Wagenrücklauf ohne Zeilenvorschub veranlaßt.

Falls sich der Drucker so verhält, muß man zusätzlich nach jedem PRINT-Befehl das Zeichen CHR$!10) für „LINE-FEED" ausgeben. Genau dies erfolgt mit dem Programm automatisch, falls Sie ein File mit der Sekundäradresse 8 eröffnen. In diesem Beispiel müßte somit die Zeile 10 wie folgt geändert werden:

10 OPEN 1,6,8

Die Sekundäradresse 1 bewirkt, daß die Zeichen in ASCII für Klein- und Großschreibung umgewandelt werden. Mit der Adresse 2 erfolgt diese Umwandlung nur, falls der Bildschirm auf Kleinschreibung geschaltet ist.

Also: 10 OPEN 1,6, 1+8 schaltet auf Klein-Großschrift und aktiviert (mit +8) die „LINE-FEED-Option".

Das abgebildete Basic-Ladeprogramm muß genau in dieser Form eingegeben werden. Nach RUN meldet es beispielsweise „ZEILE 1003 PRÜFSUMMENFEHLER!", so daß Sie nur wenige DATA's überprüfen müssen.

Anmerkung zum BIT-Branch:

Die beiden Programmversionen (A,B) in dem Beispiel sind — von ihrer Funktion her — identisch. Beide Programmteile weisen 4 Einsprungstellen auf, wobei jeweils ein anderer Wert in den Accu geladen wird. Die Programmversion (A) ist jedoch kürzer und übersichtlicher. Das Beispiel zeigt, welcher Programmablauf sich durch JMP $C003 ergibt. Zuerst wird der Accu mit dem Wert $03 geladen. Mit dem nachfolgenden BIT-Befehl wird der nächste Lade-Befehl übersprungen. Wichtig ist, daß der BIT-Befehl keine Registerinhalte verändert. Auf diese Weise „hangelt" sich der Computer bis zur Adresse $C00B weiter. Derartige Programmteile findet man in dem Betriebssystem des C64 häufig; beispielsweise in den Einsprungadressen zu den Fehlermeldungen.

(Heino Velder)

Wenn mal was nicht funktioniert ...

Computer-Service

commodore

Schneider

ATARI

Installation
Wartung
Reparatur

Technischer Kundendienst

Im gesamten Bundesgebiet vertreten
70 Niederlassungen
Hotline Bereich Nord (040) 2201913
Hotline Bereich Mitte (0201) 35923
Hotline Bereich Süd (08165) 74220

Starsoft präsentiert: Software für Amiga, Atari, IBM

Basic Tools

Quick Basic Tools DM 243,-

87 Routinen unter anderem Full-Screen-Maskeneditor, Zeichenedktor, Isam Dateiverwaltung, Super Input-Routinen, schnelle Sorter-Routine, Rechnen mit Komma statt Punkt, Datums-Konversions-Routine. Weitere für Grafik, Betriebssystemzugriffe z.B. für Speicherplatz, Bildschirm, Diskette. Quell-Code in objektcodefähigen Modulen zur Eingabe als User library in Quick-Basic. Umfangreiches Handbuch.

Deutsches Handbuch zu MS-Quick-Basic, ca. 300 S. DM 51,-

Quick Basic System Tools DM 156,-

Die Systemutility für den Quick Basic Programmierer! Direkte Systemzugriffe aus Quick Basic auf DOS- und BIOS-Routinen wie Maussteuerung, Window-Routinen, Disketten-, Festplatten-, Tastaturen- und Bildschirmzugriffe.
Alle Zugriffe werden in Unterprogrammtechnik im Quellcode ausgeliefert.

Quick Basic Tools Mathematik DM 156,-

51 zusätzliche Mathematikroutinen für den Profi, u.a. Berechnungen nach der Sarrusregel, Umsortieren von Zahlen, Programm zur Lösung von Differentialgleichungen, Stabdiagramme für Häufigkeiten, Gaussalgorithmus, Fakultäten, div. Permutationsberechnungen, Arithmetisches Mittel, Übertragung und Rotation von Koordinaten u.v.m.
Die gleichen Tools für: Turbo Basic, Amiga Basic, Atari-GfA-Basic.

Chiffrierung

Top Secret DM 1231,-

„wg." wäre nicht passiert, wär' Top Secret installiert. Chiffrierprogramm u.a. mit dem One-Time-Pad-Verfahren (mit diesem Verfahren wird das „rote Telefon" zwischen Reagan und Gorbatschow verschlüsselt). Dieses Programm beinhaltet auch verschiedene Verfahren der Verschlüsselung mit unterschiedlichen Sicherheitsstufen, u.a. einen superschnellen Code für den täglichen Gebrauch. **Alle Verschlüsselungen sind unterschriftsfähig,** d.h. Verträge können so verschlüsselt werden, daß eine Entschlüsselung nur möglich ist, wenn **alle** Vertragspartner ihren Code eingeben.

Starsoft Megacrypt DM 1800,-

Zerbrechen sie sich nicht den Kopf über Ihre Datensicherung — lassen Sie andere knobeln. Das Programm arbeitet nach dem von der US-Regierung für höchste Sicherheitsstandards empfohlenen DES-Algorithmus. Die ursprünglichen „kleinen Schwächen" wurden behoben. Wir nennen dieses Programm deshalb „staatssicher". Versuche, damit chiffrierte Programme, Texte usw. mit Supercomputern der Cray-Klasse zu entschlüsseln, würden hunderttausende von Jahren dauern, ehe sich ein illegaler Dechiffrierungsertrag abzeichnen kann.

Lernen

Wissen ist Macht 811,-

Autorensystem zur Erstellung von Lernprogrammen für Schule, Universitäten, Fernkurse, Mitarbeiterschulung. Mit dieser Software können Sie ganz gezielt programmierte Lehrgänge zu allen Themenbereichen erstellen. Integrierter Masken- u. Texteditor, Runtimemodul lizenzfrei.
Sonderrabatte für Schulen u. Unis sowie für Mehrfachlizenzen.

Management

Optimale Entscheidung DM 921,-

Dieses Programm eignet sich für alle Selbständigen, Freiberufler, Klein- u. Mittelbetriebe. Mit diesem Programm können Sie Entscheidungen nach den ausgefeiltesten + modernsten Methoden der Betriebswirtschaft und des Operation Research optimieren ohne mathematische Kenntnisse. Es erlaubt Ihnen den Umgang mit linearer Optimierung, Simplexalgorithmus usw. **Schon eine einzige Anwendung kann Ihnen die Kosten des Programms mehrfach ersetzen.**

Marketing 931,-

Verbessern Sie Ihre Marktposition. Dieses Programm benötigt keine Computerkenntnisse. Sie können mit diesem Programm Ihre Kundenstruktur und Marktposition untersuchen. Ergebnis: Verbesserung der Marktposition, Verbesserung der Kosten- und Ertragsstruktur. Auch für den Marketingspezialisten ist dieses Programm für die Erleichterung der täglichen Arbeit unentbehrlich. ABC-Analyse, Erfolgsstrukturanalyse, Portfolio, Marktwachstum u. -position, Ersatzbedarfsanalyse, Varianz- u. Faktorenanalyse u.v.m.

Starsoft Superstat 1120,-

Ein Statistik-Programm für Fachleute — Statistiker, Wirtschaftler, Demographen, Kaufleute, Betriebswirte, Mathematiker. Keine Computerkenntnisse erforderlich. Das Programm bearbeitet außer den traditionellen Methoden der deskriptiven und induktiven Statistik sowie der Wahrscheinlichkeitsrechnung auch neue Entwicklungen der explorativen Datenanalyse und der multiplen Regressionsanalyse. Daten können in Graphiken umgesetzt und gedruckt oder geplottet werden. Auswahl: Kreis- u. Säulendiagramm, Boxplot, Streuungsdiagramm, Verteilungsmaßzahlen, Wirtschaftsstatistische Methoden, Zufallszahlengenerator, Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Punkt- u. Intervallschätzung, Korrelationsanalysen, Regressionsanalyse, Datenübernahme aus anderen Programmen.
Anbietung vorbehalten. Amiga, Atari, IBM sind eingetragene Warenzeichen.

Starsoft
Varbitz 30, 3111 Soltendieck,
Tel. (05874) 311

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Disassemblerlisting 'CENTRONICS'

```
.,  ***************  PG. einschalten (SYS 49152)  ******************

.,  C000 A9 06      LDA #$06     ┐ Geräte-Adresse 6 und CMD-
.,  C002 8D 0F C1   STA $C10F    ┤ Zeichen (CHR$(0) festlegen.
.,  C005 A9 00      LDA #$00     ┤ (siehe Text)
.,  C007 8D 10 C1   STA $C110    ┘
.,  C00A A9 64      LDA #$64     ┐
.,  C00C 8D 20 03   STA $0320    ┤ CKOUT-Vektor nach 'CMD-Test'
.,  C00F A9 C0      LDA #$C0     ┤ verstellen.
.,  C011 8D 21 03   STA $0321    ┘
.,  C014 A9 8D      LDA #$8D     ┐
.,  C016 8D 26 03   STA $0326    ┤ OUT-Vektor nach 'PRINT-Test'
.,  C019 A9 C0      LDA #$C0     ┤ verstellen.
.,  C01B 8D 27 03   STA $0327    ┘
.,  C01E A9 45      LDA #$45     ┐
.,  C020 8D 18 03   STA $0318    ┤ NMI-Vektor nach 'RESTORE-Test'
.,  C023 A9 C0      LDA #$C0     ┤ verstellen.
.,  C025 8D 19 03   STA $0319    ┘
.,  C028 A9 0B      LDA #$0B     ┐
.,  C02A 8D 86 02   STA $0286 =>┤ Schriftfarbe,
.,  C02D A9 09      LDA #$09     ┤
.,  C02F 8D 20 D0   STA $D020 =>┤ Rahmenfarbe
.,  C032 A9 0C      LDA #$0C     ┤
.,  C034 8D 21 D0   STA $D021 =>┘ Hintergrundfarbe ändern.
.,
.,  C037 A9 FF      LDA #$FF     ┐ Port B auf Ausgang setzen.
.,  C039 8D 03 DD   STA $DD03    ┘
.,  C03C AD 02 DD   LDA $DD02    ┐ Anschluß PA2 auf Eingang.
.,  C03F 29 FB      AND #$FB     ┤ (PA2 => Port A, 3. Leitung)
.,  C041 8D 02 DD   STA $DD02    ┘
.,  C044 60         RTS
.,
.,  ***************  RESTORE-Test  ********************************
.,
.,  C045 48         PHA          ┐
.,  C046 8A         TXA          ┤
.,  C047 48         PHA          ┤ Registerwerte sichern.
.,  C048 98         TYA          ┤
.,  C049 48         PHA          ┘
.,  C04A 20 BC F6   JSR $F6BC    > STOP-Taste abfragen (setzt Flag)
.,  C04D 20 E1 FF   JSR $FFE1    > STOP-Flag (in $93) testen.
.,  C050 D0 0F      BNE $C061    > STOP-Taste nicht gedrückt, sonst
.,  C052 20 15 FD   JSR $FD15    > 15 Vektoren (ab $0314) setzen.
.,  C055 20 A3 FD   JSR $FDA3    ┐ Ein/Ausgabe-IC's initialisieren.
.,  C058 20 18 E5   JSR $E518    ┘
.,  C05B 20 0A C0   JSR $C00A    > Vektoren wieder 'verbiegen'.
.,  C05E 6C 02 A0   JMP ($A002)  > Zum Basic-Warmstart.
.,  C061 4C 72 FE   JMP $FE72    > Nur RESTORE, dann zurück.
.,
.,  ***************  CMD-Test  ************************************
.,
.,  C064 20 0F F3   JSR $F30F    > Sucht File (Nr. im X-Register)
.,  C067 F0 03      BEQ $C06C    > File gefunden, sonst
.,  C069 4C 01 F7   JMP $F701    > Meldung: 'FILE NOT OPEN ERROR'.
.,  C06C A5 BA      LDA $BA      > Geräte-Adresse laden.
.,  C06E CD 0F C1   CMP $C10F    > Mit Centronics-Adr. vergleichen.
.,  C071 D0 15      BNE $C088    > Gleich, dann
.,  C073 20 37 C0   JSR $C037    > USER-Port initialisieren.
.,  C076 AD 0D DD   LDA $DD0D    > Flag löschen (siehe Text).
.,  C079 AD 10 C1   LDA $C110    > CMD-Zeichen  (  "     " ).
.,  C07C 85 95      STA $95      > Zeichen in IEC-Puffer.
.,  C07E 20 A6 C0   JSR $C0A6    > Zeichen senden.
.,  C081 B0 19      BCS $C09C    > SEC => DEVICE NOT PRESENT...
.,  C083 A5 BA      LDA $BA      > Geräte-Adresse laden.
.,  C085 4C 75 F2   JMP $F275    > Aktives Ausgabegerät setzen.
.,  C088 A5 BA      LDA $BA      ┐
.,  C08A 4C 5B F2   JMP $F25B    ┘ Fortsetzung 'normaler' CMD-Bef.
.,
.,  ***************  PRINT-Test  ******************************
.,
.,  C08D 85 95      STA $95      > Druckzeichen in IEC-Puffer.
.,  C08F A5 9A      LDA $9A      > Aktuelle Geräte-Adresse.
.,  C091 CD 0F C1   CMP $C10F    > gleich Centronics-Adresse ?
.,  C094 D0 0B      BNE $C0A1    > Ja, dann
.,  C096 20 A6 C0   JSR $C0A6    > nach 'CENTRONICS-DRUCK'.
.,  C099 B0 01      BCS $C09C    > SEC => DEVICE NOT PRESENT...
.,  C09B 60         RTS          > Ende der neuen OUT-Routine.
.,  C09C A2 05      LDX #$05     > Fehlernummer zu 'DEVICE NOT...
.,  C09E 4C 37 A4   JMP $A437    > und PG.-Stop mit Fehlermeldung.
.,  C0A1 A5 95      LDA $95      ┐ Zeichen zurückladen und OUT-
.,  C0A3 4C CA F1   JMP $F1CA    ┘ Routine im ROM fortsetzen.
.,
.,  ***************  Unterprogramm 'CENTRONICS-DRUCK'  ************
.,
.,  C0A6 A5 B9      LDA $B9      > Sekundär-Adresse laden.
.,  C0A8 29 03      AND #$03     > BIT 1, 2 isolieren.
.,  C0AA F0 20      BEQ $C0CC    > Null, dann keine Korrektur.
.,  C0AC C9 01      CMP #$01     ┐ Sek.-Adr. = 1, dann Umwandlung
.,  C0AE F0 0B      BEQ $C0BB    ┘ in Klein/Großbuchstaben.
.,  C0B0 C9 02      CMP #$02     ┐ SEK.-Adr. = 2, dann Umwandlung
.,  C0B2 D0 18      BNE $C0CC    ┘ entspr. Bildschirmdarstellung.
.,  C0B4 AD 18 D0   LDA $D018     ┐ Großbuchstaben/Grafik?
.,  C0B7 29 02      AND #$02     ┘
.,  C0B9 F0 11      BEQ $C0CC    > dann keine Korrektur.
.,  C0BB A5 95      LDA $95      ┐
.,  C0BD C9 40      CMP #$40     ┤ Umwandlung C64-Code nach ASCII.
.,  C0BF 90 0B      BCC $C0CC    ┤
.,  C0C1 C9 C0      CMP #$C0     ┤
.,  C0C3 90 03      BCC $C0C8    ┤ Zu BRA in $C0C7 siehe Text.
.,  C0C5 29 7F      AND #$7F     ┤
.,  C0C7 2C         BRA $C0CA    ┤
.,  C0C8 09 20      ORA #$20     ┘
.,  C0CA 85 95      STA $95      > Zeichen in Ausgabe-Puffer.
.,  C0CC 20 2C A8   JSR $A82C    > Fragt die STOP-Taste ab,
.,  C0CF AD 00 DD   LDA $DD00    ┐
.,  C0D2 29 04      AND #$04     ┤ und wartet auf 'BUSY LOW'.
.,  C0D4 D0 F6      BNE $C0CC    ┘
.,  C0D6 A5 95      LDA $95      ┐ Druckzeichen auf den Port legen.
.,  C0D8 8D 01 DD   STA $DD01    ┘
.,  C0DB A9 00      LDA #$00     ┐
.,  C0DD 85 02      STA $02      ┤ überprüft die BUSY-Leitung
.,  C0DF AD 00 DD   LDA $DD00    ┤ auf High-Level.
.,  C0E2 29 04      AND #$04     ┤
.,  C0E4 D0 0A      BNE $C0F0    ┤ Falls nach 255 Durchgängen
.,  C0E6 C6 02      DEC $02      ┤ kein Wechsel auftritt, wird
.,  C0E8 D0 F5      BNE $C0DF    ┘
.,  C0EA A9 03      LDA #$03     ┐ der Bildschirm (Code $03) als
.,  C0EC 85 9A      STA $9A      ┘ aktives Ausgabegerät festgelegt.
.,  C0EE 38         SEC          ┐ Das Carry-Flag signalisiert
.,  C0EF 60         RTS          ┘ Übertragungsfehler.
.,  C0F0 20 2C A8   JSR $A82C    ┐
.,  C0F3 AD 0D DD   LDA $DD0D    ┤ Der Programmabschnitt wartet
.,  C0F6 29 10      AND #$10     ┤ auf die Bestätigung durch das
.,  C0F8 18         CLC          ┤ ACKNOWLEDGE-Signal des Druckers.
.,  C0F9 F0 F5      BEQ $C0F0    ┘
.,  C0FB A5 B9      LDA $B9      ┐
.,  C0FD 29 08      AND #$08     ┤ Testet Bit 3 der Sekundär-Adr.
.,  C0FF F0 0A      BEQ $C10B    ┘
.,  C101 A5 95      LDA $95      ┐ 3. Bit gesetzt und
.,  C103 C9 0D      CMP #$0D     > letztes Zeichen 'RETURN' ?
.,  C105 D0 04      BNE $C10B    ┘
.,  C107 A9 0A      LDA #$0A     ┐ Dann erneuten Durchgang mit
.,  C109 D0 BF      BNE $C0CA    ┘ CHR$(10).    (LINE-FEED)
.,  C10B 18         CLC          ┐
.,  C10C A5 95      LDA $95      ┤ Carry-Flag => Transfer ok.
.,  C10E 60         RTS          ┘ Zurück in's Hauptprogamm.

.,  C10F --         ZEIGER       : Geräte-Adresse Centronics.
.,  C110 --         ZEIGER       : Druckzeichen beim CMD-Befehl.
```

Beispiel zum BIT-BRANCH:

```
Version A                                   Version B

C000 A9 01      LDA #$01                    C000  A9 01      LDA #$01
C002 2C         BRA $C005                   C002  D0 0A      BNE $C00E
C003 A9 02      LDA #$02                    C004  A9 02      LDA #$02
C005 2C         BRA $C008    <=====>        C006  D0 06      BNE $C00E
C006 A9 03      LDA #$03                    C008  A9 03      LDA #$03
C008 2C         BRA $C00B                   C00A  D0 02      BNE $C00E
C009 A9 04      LDA #$04                    C00C  A9 04      LDA #$04
C00B ...        ...                         C00E  ...        ...

Mit JMP $C003 ergibt sich der folgende Programmablauf:

C003 A9 02       LDA #$02
C005 2C A9 03    BIT $03A9
C008 2C A9 04    BIT $04A9
C00B ...
```

Dokumentiertes Disassembler-Listing zur Centronics-Schnittstelle.

```
1 REM ****************************************
2 REM *  CENTRONICS-SCHNITTSTELLE            *
3 REM *                                      *
4 REM *  EINSCHALTEN MIT 'SYS (49152)'       *
5 REM *                                      *
6 REM *                                      *
7 REM ****************************************
8 :
9 :
10 DIM H(75) : FOR I=0 TO 9
20 H(48+I)=I : H(65+I)=I+10 : NEXT
30 FOR I=49152 TO 49431 : READ A$
40 H=ASC(LEFT$(A$,1)):L=ASC(RIGHT$(A$,1))
50 D=H(H)*16+H(L):S=S+D : POKE I,D
60 A=A+1:IF A<20 THEN 90
65 PRINT "ZEILE:";1000+Z;
70 READ V:A=0:Z=Z+1:IF V=S THEN S=0:PRINT:GOTO 90
80 PRINT" PRUEFSUMMENFEHLER !" : STOP
90 NEXT : END
99 :
1000 DATA A9,06,8D,0F,C1,A9,00,8D,10,C1,A9,64,8D,20,03,A9,C0,8D,21,03,
1001 DATA A9,8D,8D,26,03,A9,C0,8D,27,03,A9,45,8D,18,03,A9,C0,8D,19,03,
1002 DATA A9,0B,8D,86,02,A9,09,8D,20,D0,A9,0C,8D,21,D0,A9,FF,8D,03,DD,
1003 DATA AD,02,DD,29,FB,8D,02,DD,60,48,BA,48,98,48,20,BC,F6,20,E1,FF,
1004 DATA D0,0F,20,15,FD,20,A3,FD,20,18,E5,20,0A,C0,6C,02,A0,4C,72,FE,
1005 DATA 20,0F,F3,F0,03,4C,01,F7,A5,BA,CD,0F,C1,D0,15,20,37,C0,AD,0D,
1006 DATA DD,AD,10,C1,85,95,20,A6,C0,B0,19,A5,BA,4C,75,F2,A5,BA,4C,5B,
1007 DATA F2,85,95,A5,9A,CD,0F,C1,D0,0B,20,A6,C0,B0,01,60,A2,05,4C,37,
1008 DATA A4,A5,95,4C,CA,F1,A5,B9,29,03,F0,20,C9,01,F0,0B,C9,02,D0,18,
1009 DATA AD,18,D0,29,02,F0,11,A5,95,C9,40,90,0B,C9,C0,90,03,29,7F,2C,
1010 DATA 09,20,85,95,20,2C,A8,AD,00,DD,29,04,D0,F6,A5,95,8D,01,DD,A9,
1011 DATA 00,85,02,AD,00,DD,29,04,D0,0A,C6,02,D0,F5,A9,03,85,9A,38,60,
1012 DATA 20,2C,A8,AD,0D,DD,29,10,18,F0,F5,A5,B9,29,08,F0,0A,A5,95,C9,
1013 DATA 0D,D0,04,A9,0A,D0,BF,18,A5,95,60,00,00,00,00,00,00,00,00,00,

READY.
```

Centronics-Schnittstelle als BASIC-Datas

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Lichtsteuermodul für C64/C128

- Ideal für die Heimdiskothek. 8 frei programmierbare Kanäle mit je 800W

Anschlußfertiges Modul mit Gehäuse: 149.-

ROMadapter für C64

Ersetzt das KernalROM.

- Für 2764 mit 1 Betriebssystem
- Für 27128 mit 2 Betriebssystemen
- Für 27256 mit 4 Betriebssystemen
- Für 27512 mit 8 Betriebssystemen

Komplett mit Schalter: 32.90
ohne Schalter: 24.90

2fach Betriebssystemumschaltkarte für C64

- Für 1 OriginalROM und 1 EPROM (2764)
- Absturzfrei. Passend auch für 1541 und Drucker!

24.90

5fach Betriebssystemumschaltkarte

- für 1ROM und 2x8/16K-EPROM (fünf bzw. drei Betriebssysteme, absturzfrei)

Komplett mit Schalter: 34.50
ohne Schalter: 25.50

Userporterweiterung für drei Steckplätze:

Entkoppelte Flag-Leitung für Drucker und Speederbetrieb!

Komplettpreis: 32.90
Leerplatine: 15.-

Userportdisplay:

- LED-Anzeige für die wichtigsten Userportleitungen. PBO-PB7, PB2, FLAG2
- Durchgeschliffener Userport

Fertig aufgebaut: 27.90
Leerplatine: 10.-

Superbetriebssystemkarten für Expansionsport:

- 100 %ige Betriebssystemfunktion, für 1 x 27515
- Eprom = 8 Betriebssysteme oder 8/32 StaticRAM pufferbar.

59.-

Steckplatzerweiterung für Expansionsport:

- 4 Steckplätze einzeln zu- und abschaltbar.
- Durch Elektronik werden alle wichtigen Steuersignale umgeschaltet bzw. entkoppelt.
- 1 Umschaltkontakt für jeden Slot ist durch den Anwender frei belegbar.
- Mit LED-Anzeige für aktivierte Slots.

Komplettpreis: 89.-
Leerplatine: 24.-

Serielles Druckerinterface

für Centronicsdruckeran C64, C128, C16 usw.

- voll Speeddos- und Geoskompatible.
- Mit ausführlicher Anleitung.

89.-

Soundbox 15W

- Aktive 3-Wegebox mit integriertem Verstärker.
- Einfacher Anschluß an Ihrem C64/128

98.-

AMIGA:

Speichererweiterung

- **für 512K zusätzliches RAM (Echtzeituhr nachrüstbar)**

Komplett mit 512K: 189.-
Leerplatine+Stecker für AMIGA 500: 39.-

ALCOMP
COMPUTERHARDWARE

EPROMkarten:

Universalmodulplatine:

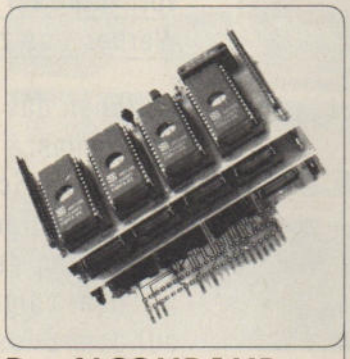
- Für die Herstellung von Modulen.
- elektronisch ein-/ausschaltbar
- 1x8/16K Modulbereich
- oder 1 externes Betriebssystem am Expansionsport passend für Modulgehäuse

Leerplatine mit Aufbauanleitung: 7.90

StandardEPROMkarte für 8/16K EPROM's

- über DIL-Schalter einstellbar.

Fertigplatine: 17.90
Leerplatine: 9.90



Das ALCOMP 1MB EPROMBANK-SYSTEM:

Fangen Sie klein an und rüsten Sie nach und nach groß auf. Das ALCOMP-EPROMsystem besteht aus einer Basiskarte mit SteuerEPROM und drei freien 64K-EPROMplätzen. Dies ergibt eine Kapazität von 192K-Byte. Wenn diese verbraucht sind, können bis zu drei weiteren Huckepackplatinen mit je 256K (4x64K) aufgesteckt werden. So kann das System nach den Erfordernissen mitwachsen und bleibt trotzdem klein in den Außenmaßen. Die Steuersoftware ermöglicht die Verwaltung der EPROM's mit Direktoryfunktion und Modulgenerator. Eine weitere Besonderheit des Systems liegt darin, daß auf den EPROMplätzen auch Statikrams eingesetzt werden können und diese dann mit dem Modulgenerator beschrieben und gelöscht werden können. Natürlich sind die RAM's mit Batterie oder ACCU pufferbar.

Zusätzlich zu den EPROMebenen kann eine Betriebssystemebene aufgesteckt werden. Über diese Ebene können externe Betriebssystemebetrieben werden, Die Betriebssysteme sind durch eine Spezialelektronik voll funktionsfähig. (Auch RAM im E-Bereich bleibt erhalten!)

Basiskarte incl. SteuerEPROM und Anleitung: 79.50
Aufrüstkarte für 256K: 39.50
Betriebssystemkarte: 49.50

C64 RAM-Erweiterung!!! 1MB oder 256K

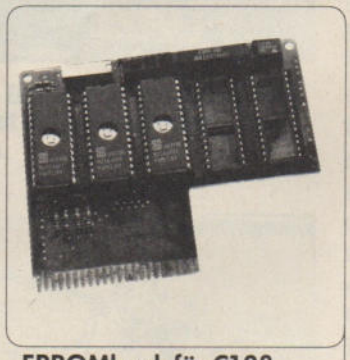
Einfach auf Expansionsport stecken und schon fertig! Kein Löten, kein Basteln, kein Garantieverlust! In formschönem Gehäuse und mit Anleitung.

Mit neuem Superbetriebssystem:

- 7x schneller laden
- 7x schneller saven
- F-Tastenbelegung mit vielen Funktionen
- Integrierte RAM-Disk mit allen Diskoperationen

Natürlich bleibt Ihr C64 zu allen alten Funktionen kompatible!

256K 198.- 1MB 598.-



EPROMbank für C128 (128er Mode!!!)

Endlich gibt es auch für den C128 eine komfortable EPROMbank.

EPROMbank für 4x64K = 256K EPROM-kapazität. Mit integriertem Modulgenerator, der Ihre 128er Programme brennfertig macht. Nach der Programmierung der EPROM's können die Programme aus dem Inhaltsverzeichnis der EPROMbank per Knopfdruck abgerufen und gestartet werden.

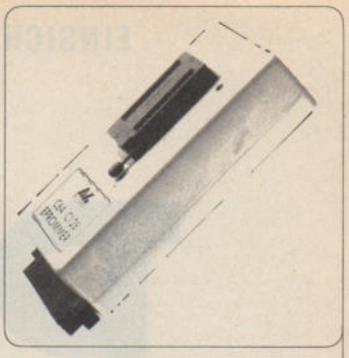
Karte mit SteuerEPROM und Anleitung: 139.-

Für C128 (64er Mode)

7fach Betriebssystemumschaltkarte

(Sieben Betriebssysteme auf einem 27512-EPROM)

Komplett mit Schalter: 32.90
ohne Schalter: 24.90



ALCOMP-EPROMMER für C64/C128

- Programmiert alle 27xxx EPROM's einschließlich 27513, 27011 und Nachfolger bis 4MB Kapazität.
- Automatische Erkennung der Programmierspannung
- Schutzschaltung gegen unkontrollierte Userportsignale
- Formschönes Kunststoffgehäuse
- Userportanschluß ohne externes Netzteil und ohne Schalter

Gute Software mit:

- Leertest
- Einlesen von EPROM's
- Brennen von EPROM's (Byteweise bis ganzes EPROM)
- Vergleichen von EPROM mit Speicher
- Wiederholung für Serienprogrammierung
- Maschinensprachemonitor mit vielen Funktionen
- Modulgenerator zum einfachen umwandeln von normalen Programmen in Autostartmodule. Auch für mehrere Programme

149.-

Zum Reinschnüffeln Angebot:

Alle Bedienungsanleitungen von den auf dieser Seite vorgestellten Hardware-Produkten für Sie zum Reinschnüffeln.

4.- DM in Briefmarken

FRISCHER WIND AUF DEM HARDWARESEKTOR

ausgereifte Ingenieurleistung
14 Tage Umtauschrecht
2 Jahre Garantie
fast alle IC's gesockelt
nur professionelle Leiterplatten
Bauteile nahmhafter Hersteller
mit Bedienungsanleitung
Platinenlayout
Blockschaltbild
und teilweise Schaltplan

BESTELLUNG/VERSAND

ALCOMP
A. Lanfermann
Lessing Str. 46
5012 Bedburg
Tel. 0 22 72/15 80

Nachnahmeversand NN-Spesen 7.50 DM b. Vorkasse 3.- DM. Auslandsbestellungen nur gegen Vorkasse + 15.- DM Versandkosten. Wir liefern Ihnen auf Ihre Rechnung und Gefahr zu den Verkaufs- und Lieferbedingungen des Elektronikgewerbes.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Anzeige

EINSICHTEN AUS DEM LAND DER UNBEGRENZTEN SENDEZEITEN:

PRINT WORKS.

Have you noticed that whenever they want to drive home a selling point at the close of a TV commercial, they always **print** *the words on the screen?*

Print works. Because reading is believing. And it works best in magazines and newspapers.

Wir stellen Ihnen hier – frei übersetzt und ohne weiteren Kommentar – im Original eine Anzeige vor, die auf die amerikanische Werbeszene zielt:

Ist Ihnen das schon mal aufgefallen: immer, wenn jemand versucht, zum Schluß eines TV-Spots eine wichtige Botschaft in der Erinnerung der Zuschauer festzumachen, zeigt er diese Botschaft auf dem Bildschirm **gedruckt**.

Das gedruckte Wort hat Kraft. Weil man stärker glaubt, was man liest. Und diese Kraft wirkt am besten in Zeitschriften und Zeitungen.

Created by INSIDE PRINT Magazine, USA, the voice of print advertising.

Die Zeitschriften
WINTERSTRASSE 50, 5300 BONN 2

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

GRAFIK MIT PROFI-HIGH-TECH

„Hochauflösende Grafik" ist ein dehnbarer Begriff. Wer einen Personalcomputer sein eigen nennt, wird sich schon über zirka 300 × 400 Punkte auf dem Monitor freuen — „hochauflösend" ist das aber bei bestem Wohlwollen nicht. . .

Professionelle Systeme — wie sie zum Beispiel bei ASCI-Production in München installiert sind — haben neben ihrer leichten Bedienbarkeit eine Bildqualität, die sogar den verwöhnten Grafiker zufriedenstellt. Wenn die Systeme dann noch über ein Netzwerk an einer VAX 11/785 gekoppelt sind, die auf eine Plattenkapazität von 1,2 Gigabyte (!) zurückgreifen kann — dann kann man recht komfortabel arbeiten.

2D-Standbild

Das DALIM Grafik-Standbildsystem arbeitet auf der Tektronix 4125 Workstation mit einer 19 Zoll Farbrasterbildröhre, die mit 60 Hz Vollbild-Wiederholrate (non-interlaced) für eine flimmerfreie Kiste sorgt. Für eine flotte Programmausführung ist der Microprozessor Intel 80286 mit dem Coprozessor 80287 zuständig. Die 32 Bit Auflösung ermöglicht eine Adressierbarkeit von 4 mal 4 Milliarden Punkten, die Bildaufbaugeschwindigkeit beträgt 50 000 Vektoren pro Sekunde und zu guter Letzt erblickt der Graphiker 2000 mal 3000 Pixels auf dem Bildschirm.

Abb. 1: Arbeitsplatz mit Iris: Rechner, Einzelbildrecorder, Daten- und Grafikmonitor bilden eine Systemeinheit für die Grafiksoftware von Antics, Alias und die Drei-D-Animation.

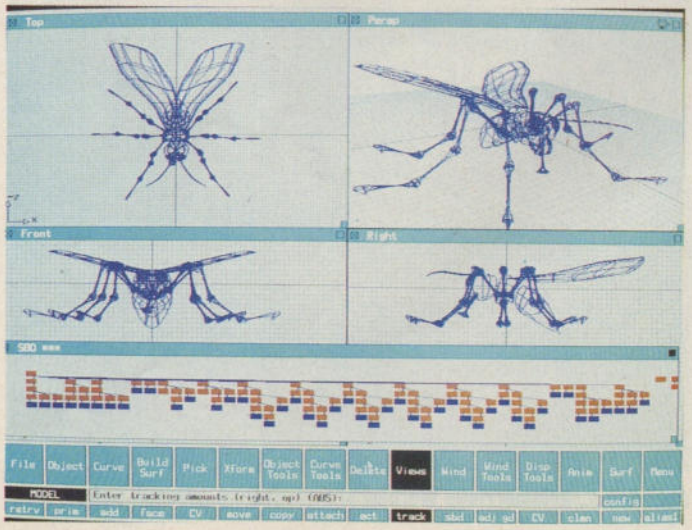


Abb. 2: In einem Wire-Frame werden die Objekte konstruiert, . . .

Nun zur eigentlichen Gestaltung: Wenn der Benutzer mit 256 Farben pro File aus einer Palette von 16,7 Millionen immer noch nicht den richtigen Ton findet, kann man ihm nicht helfen. . . Nicht nur in der Farbauswahl, sondern auch in der Formgestaltung kann der Graphiker seiner Phantasie freien Lauf lassen.

Um präzise zu arbeiten, steht der „GEOMOD", ein Konstruktionsmenü, zur Verfügung.

Genaue Koordinatenangabe, Winkeleingabe, Rechtecksraster, Kreisraster, Kreise und Bögen, etc. ermöglichen eine genaue Konstruktion, die in der Segmentgestaltung ausgeführt wird.

Ob Linien, Kurven, Kreise, Rechtecke, Quadrate oder Bögen, (leider fehlen Ellipsen), ob linear oder flächig, der User hat die Wahl und die Qual. Sind in kürzester Zeit einige Segmente hergestellt, fängt der Spaß erst richtig an: Eine Kugel ist zu wenig? Kein Problem, der Cursor steuert das Kopiefeld an, und rubbeldiekatz erscheinen soviele Kugeln wie man will: einfarbig oder kunterbunt, gleich groß, ▶

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

vergrößert oder verkleinert und genau positioniert.
Igitt, lauter Kugeln. Ein Ei muß her — und eine Kugel muß dran glauben: Mit „linearer Verzerrung" definiert der User ein Trapez. . . das Ei ist gelegt! Will man lieber ein Dali-Spiegelei, verwendet er die „Bogenverzerrung".

Und weil das letzte Gebilde besonders gut aussieht, möchte man es nochmal, aber seitenverkehrt. Hier hat der Gestalter wieder zwei Möglichkeiten: die „Liniensymmetrie", die das Objekt um eine oder die „Punktsymmetrie", die es um zwei selbst definierte Achsen spiegelt. Ist das Segement nicht am richtigen Platz angelangt, wird es verschoben und erreicht den gewünschten Platz.

Farben mischen

Nicht die Nerven verlieren, wenn etwas rotieren soll. Es geht ganz einfach: Man legt den Fixpunkt fest und gibt über Tastatur den gewünschten Winkel ein.
Eine Besonderheit sind die Möglichkeiten Farbverläufe herzustellen. Dazu stehen drei Farbleisten zur Verfügung. In Sekundenschnelle ist der schönste Farbverlauf erstellt, für den sich ein Airbrusher etliche Zeit abmühen mußte, um diese glatten Übergänge zu gestalten.

Und hat der User nicht die richtige Farbe in der feststehenden Farbleiste gefunden, kopiert er eine Farbe in einer der drei Farbleisten und kann mit der Maus, wie mit Pinsel und Malkasten, die ersehnte Farbe mischen. Ganz Schlaue kennen den Farbwert entweder in RGB (Rot-, Grün-, Blau-additive Farbmischung) oder in CMY (Cyan, Magenta, Yellow) und geben die Prozente der Farben über Tastatur ein.

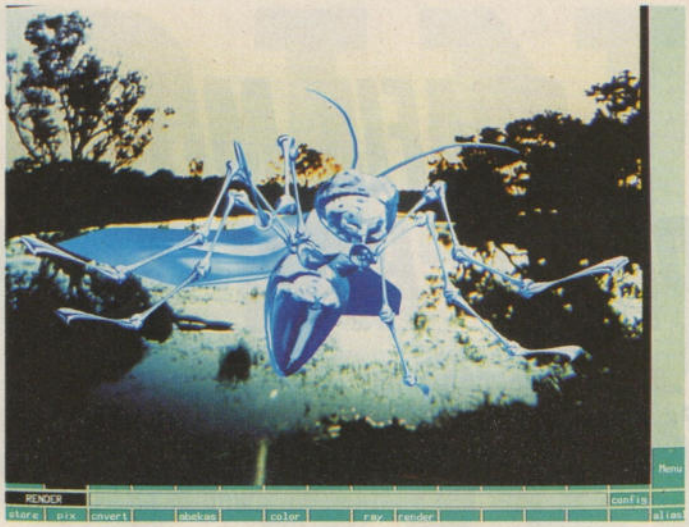


Abb. 3: . . . um ausgeführt von allen Seiten betrachtet zu werden.

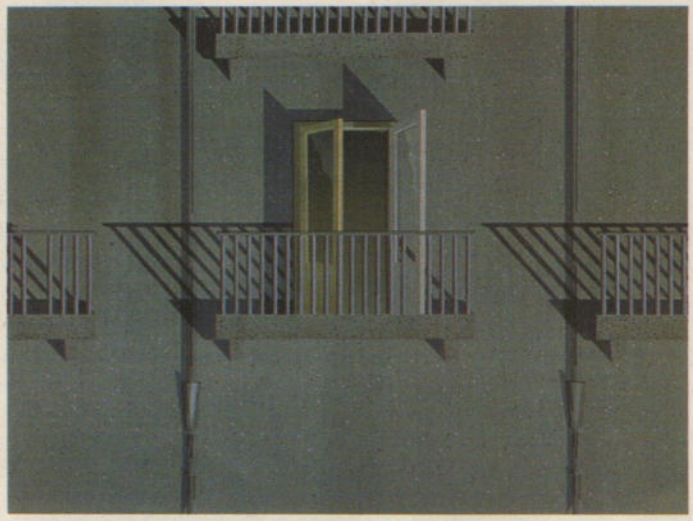


Abb. 4: Zwei Beispiele, wie mit Antics. . .

Abb. 5: . . . kommerzielle Werbegrafik produziert wurde.

Schriften? Alles vorhanden: Das System beinhaltet zehn verschiedene Schrifttypen, die durch Erweiterung spezieller Software bis auf 90 Typen erhöht werden kann. Ganz zu schweigen von den vorhergenannten Optionen, wie zum Beispiel verzerren — die Schrift läßt sich stauchen, dehnen und so weiter.

Alles ist erstellbar. Außerdem hat man die Wahl zwischen Outline, Fläche und Outline mit Fläche. Schriftgröße, Zeilenabstand, Rechtsbündigkeit, Mittelachse und Linksbündigkeit werden ähnlich eines Textverarbeitungsprogrammes ausgesucht. Oh je, wieder ein Schreibfehler! Den bessert man eben nachträglich mit „Edit Text" aus.
Wie wär's mit Neoneffekt oder Schatten, bei Text wie bei Segment, das Programm ist noch lange nicht erschöpft (nur der User).

Neonfarben sind teurer

Ein großer Vorteil von DALIM ist, daß der Grafiker ein „Archiv" anlegen kann. Das heißt, will er ein neues Bild gestalten mit Elementen, die in vorherigen Bildern exitstieren, muß er nur das jeweilige Segment oder die Klasse (Gruppe) laden, und gestaltet weiter. Nur eines muß der User leider beachten: soviel auf einem Bild? Vielleicht. Der Grafiker muß ständig darauf achten, daß pro Bild 100 Prozent Speicherplatz zur Verfügung stehen. Unmöglich in ein noch 50 Prozent großes Bild ein zweites mit 60 Prozent zu laden. Und leider verschlingen Kopien und Neoneffekte ungeheure Mengen an Prozenten.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Nichtsdestotrotz ist DALIM für jeden Grafiker ein hervorragendes Hilfsmittel; er sollte sich allerdings nicht einbilden, einen Chagall oder Rubens zu versuchen. DALIM ist für geometrische Figuren wie geschaffen.

Und was passiert, wenn das Bild fertig gestellt ist? Ein „Shoot" über die Tastatur und man kann sein Werk auf Dia bewundern.

3D-Animation: Alias

Alias ist ein System, das jedes Animationsherz höher schlagen läßt. Es ist ein sensationelles Programm mit kleinen Fehlern, die in absehbarer Zeit hoffentlich verbessert werden.

Zuerst einige Worte zur Hardware: Alias läuft auf einer Iris 3130 Workstation von Silicon Graphics. Das Gerät besitzt einen mit 16 MHz getakteten MC 6820 Zentralprozessor (32 Bit Adreßbereich) und einen 8 MB RAM. Zusätzlich sorgt ein 16 Bit bit-slice frame buffer controler für die Entlastung der CPU. Ein floating point excellertor sorgt für flotte Fließkommaberechnungen. Da die Iris mit einem bis zu 64 MB großem virtuellen Meßbereich arbeitet, lassen sich auch große Datenmengen, wie sie bei der Bildverarbeitung auftreten, komfortabel verarbeiten. Zur Speicherung der Bilder steht ein 60 MB ¼ Zoll Cartridge Driver zur Verfügung.

Über die Ethernet kann die Iris mit anderen Rechnern kommunizieren. So ein Maschinchen gibt sich selbstverständlich nur mit Unix 4.2 zufrieden.

Nun zur Software: Im Hauptmenü wählt man unter Painting (Paintbox), Render und Model zuerst

Abb. 6: DALIM-Arbeitsplatz mit AT-Rechnern.

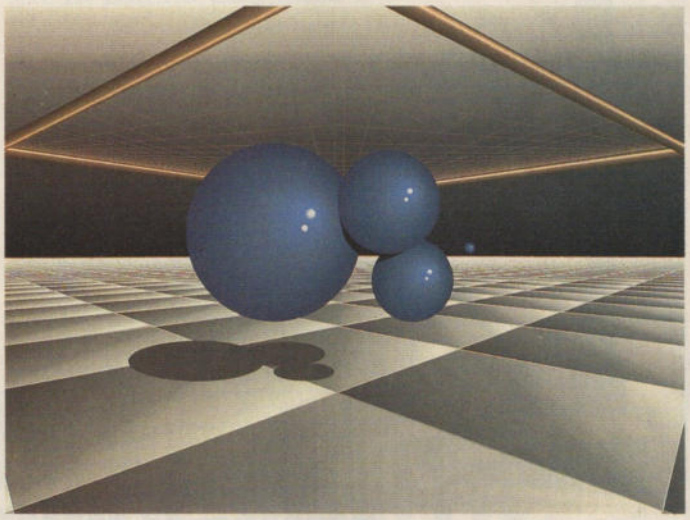


Abb. 7: Grafik, die unter Dalim entworfen wurde.

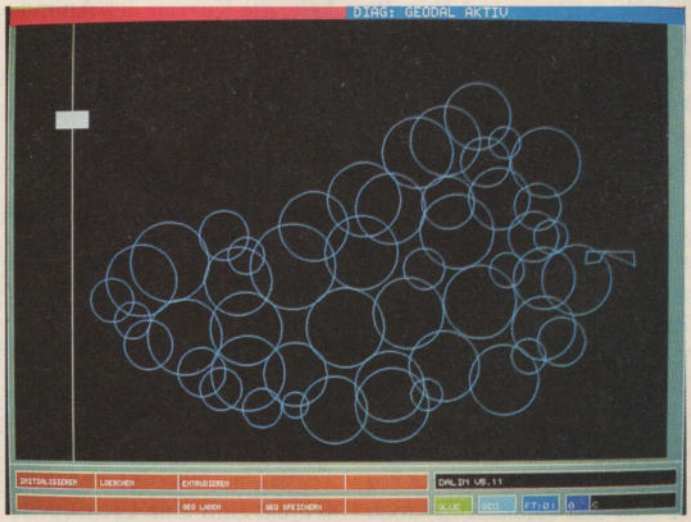


Abb. 8: Aus dem Gerüst (Wire) . . .

das letzte Menü, um zu konstruieren, zu gestalten und seiner Phantasie freien Lauf zu lassen. Eine Gitterkonstruktion ist der Ausgang für jegliche weitere Verarbeitung.

Das System ist aus Splines aufgebaut. Das hat zum Vorteil, daß es wenig Speicherplatz verbraucht, sehr schnell ist und jedes Objekt später editierbar, veränderbar ist.

Aus welcher Sicht will man arbeiten? „Window" eröffnet gleichzeitig vier unterschiedliche Fenster auf dem Bildschirm:

—ein „Top"-Window (Vogelperspektive)
—ein „Front"-Window (Vorderansicht)
—ein „Right"-Window (Seitenansicht rechts)
—und ein Perspektiven-Window.

Je nach Gebrauch kann man jedes Fenster aktivieren.

Auf los geht's los: Ein Wire-Frame, ein Drahtmodell wird hergestellt, indem der User eine Kurve, eine Linie, oder ein Objekt wie Kugel, Kreis, Rechteck, Quadrat, Kegel oder Zylinder mit Deckel oder ohne, zeichnet. Das System läßt einem die Wahl, die Objekte in Sektionen aufzuteilen. 4, 8 oder 35 Sektionen je nach Wunsch. (Ein Kreis ist schon mit nur 4 Punkten, eine Kugel mit nur 6 Punkten konstruierbar.)

Will man zum Beispiel einen Kopf gestalten, könnte der Animator mit einer Kugel beginnen. Jeder Punkt ist einzeln aktivierbar und kann verschoben werden, wobei sich die Linien nach Animator's Lust und Laune verformen lassen. Sind mehrere Punkte auf einmal aktivierbar? Selbstverständlich! Es kommt darauf an, was man vor hat. ▶

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Super, daß der Graphiker nur die Maus zu benützen hat. Das Keyboard wird eigentlich nur gebraucht um File-Namen für die Speicherung einzugeben. Allerdings kann man natürlich jeden Wert über Tastatur eingeben. Das Menü läßt jegliche Phantasie zu. Ob das Bild kopiert, verschoben, gedreht werden soll, egal in welche Richtung des Weltkoordinatensystems, ob es zu vergrößern oder zu verzerren ist, man kann Punkte extra einfügen und löschen, wenn die Rundung der Kurve mißfällt werden zwei Punkte und „hard" angewählt, und schon ist die Kurve eckig. Es genügt zum Beispiel zwei Kreise im Raum zu plazieren: „Build Surface" gestaltet in Nullkommanichts einen Schlauch daraus, und zwar genau in der Form, die man durch einen „Path" vorgegeben hat.

Vergessen sollte man nicht das SBD-Window, eine Hierarchieaufstellung der einzelnen Objekte. Dies ist wichtig für die Animation von komplexen Figuren (zum Beispiel Mensch) um zu sehen, ob der Arm wirklich am Rumpf oder aus Versehen an einem Bein hängt. Jedes Teil eines Objektes besitzt einen „Pivot" einen Bezugspunkt. Dies ist das eigentliche Manko, denn das System greift auf diese und nicht auf direkte Objektpunkte zurück. Dadurch ist es verhältnismäßig schwierig Metamorphosen herzustellen.

Ist ein Objekt zur Zufriedenheit des Benutzers erstellt, indem er in der großen Auswahl des Menüs schwelgen konnte, kann die Animation beginnen. Für jedes einzelne Objekt muß zuerst eine eigene Animationsspalte eröffnet werden.

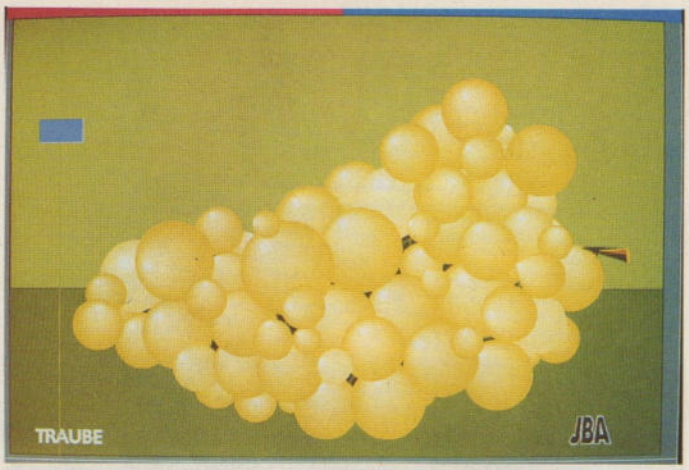


Abb. 9: . . . entwickelt Alias die fertige Grafik.

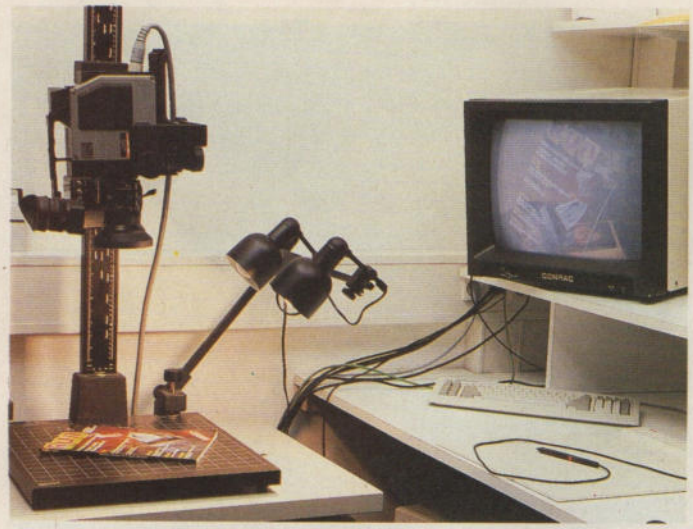


Abb. 10: Videodigitizer für die berühmte Paintbox.

Keine Arbeit, kein Streß, der Trickfilmer speichert die Position von Bild 1 und anschließend seine Endposition, wobei er selbst entscheidet über welchen Zeitraum sich die Animation abspielen soll. Je nachdem setzt er das Bild in die dementsprechende „Keyframespalte", zum Beispiel in Nr. 25b wenn die Animation 1 sec. dauern soll. Die restlichen Bilder zeichnet der Computer. Schaut man sich das Ergebnis an, ist man vielleicht enttäuscht. So hat es sich der Trickfilmer doch nicht vorgestellt.

Wozu gibt es ein „Parametermenü"?

Hier besteht die Möglichkeit, die Kurven der Animation linear und dynamisch zu verändern.

Soweit ist alles vorbereitet, und der Animator möchte endlich ein plastisches Ergebnis sehen. Im „Rendermenü" muß er sich erst einmal über die Oberflächengestaltung Gedanken machen.

Soll zum Beispiel eine Kugel glatt oder rauh, transparent oder opaque sein? Wo stellt er die Lichtquellen? Welche Farbe ist für das einzelne Objekt und eine Lichtquelle angesagt? Es dauert einige Zeit, um das System richtig zu handhaben.

Ist endlich alles richtig eingestellt, kann der User noch einmal über das SDL-Window (Scene description language) alles nachkontrollieren und verändern, wenn er sich getäuscht hat. SDL ist eine für Alias entwickelte Makrosprache um Bilddaten zu bearbeiten. Nicht vergessen darf man die verschiedenen Maps: Reflecture Map, die sich auf dem Objekt wiederspiegelt. So ist es kein Problem verschiedene Oberflächengestaltungen, wie zum Beispiel Glas oder chrom zu erzeugen. Dann gibt es noch die Texture-Map, die wie ein Etikett fungiert und die Roughness-Map, die von Blinn stammt. Die Ausgabe erfolgt über ein U-Matic-High- oder Lowband oder auf 35 mm Film einer Dunn-Kamera.

2D-Animation: Antics

Das 2D-Animationsprogramm Antics greift auf dieselbe Hardware wie Alias zu. Bei diesem System arbeitet der User mit einem Pen auf einem Graphiktablett. Die linke Seite dieses Tabletts ist ähnlich wie ein Keyboard in Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen, Space-Taste etc. aufgebaut; auf der rechten Seite befinden sich die verschiedenen Menüs und Befehle. Der restliche Platz dient als eigentliches Zeichenbrett, auf dem der Benutzer eine „aktive Zeichenfläche" selbst definiert.

Ausnahmsweise macht es wirklich Spaß das System mit Hilfe des Handbuches zu erforschen.

Es ist ausgezeichnet gegliedert, jede Funktion ist durch „Comics" bildlich dargestellt und der Programmierer scheint wirklich ein „very word creative man" gewesen

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

zu sein. Ganze vier Seiten „Wörterbuch" enthält das Antics-Handbuch.
Aaarrrggh. . . ! ! (man hat schon wieder einen Fehler gemacht) oder **pleeze try agane** sind nur zwei Beispiele aus dem umfangreichen Repertoire.
Das besondere an Antics sind die „cels", sogenannte Folien, wie sie beim herkömmlichen Zeichentrickfilm verwendet werden.
Eine Zeichnung, die animiert werden soll, wird je nach Bedarf der verschiedenen Effekte und Bewegungen auf unterschiedliche Folien gezeichnet, sei es freihand oder mit den üblichen Optionen. Diese Folien kann der User nach Belieben staffeln, splitten, zusammenfügen oder in ihrer Reihenfolge anders ordnen.
Das umfassende Grafik- und Animations-System läßt die verschiedensten Möglichkeiten der Deformation zu.
Da es nur ein Beschnuppern des Systems sein soll, würde es zu weit führen, die einzelnen Variationen der Bewegungen, wie Spin, Path, Follow, Fade, Flip, Twist, Squash, Wobble, Wave, Bendy, Pinch, Tumble und so weiter ausführlich zu beschreiben.
Ansonsten sind natürlich wie bei jedem anderen Graphikprogramm Befehle wie Zoom, Rotation, Scale, Gitter und anderes vorhanden. Hier kann man im Gegensatz zu DALIM auch Masken herstellen und hat die Möglichkeit ein „Skeleton" zu bilden. Vorsicht, zuerst überlegen, dann handeln! Der Zeichner konstruiert mit dieser Option, wie der Name schon sagt, Skelette mit ihren exakten Gelenken.
Schwarz-weiß ist viel zu langweilig. Keine Bedenken, das Farbmenü beinhaltet 16,8 Millionen Nuancen und läßt eine Wahl zwischen opaque, transparent (Subtraktive Farbmischung), luminous (Additive Farbmischung) oder untereinander gemischte Varianten und Farbverläufe zu.
Bei der Ausgabe der Bilder hat man eine komplette Kontrolle über den „Frame by Frame" output. Die Ausgabemedien sind die gleichen wie bei Alias!

Paintbox

Die Ikon Pixel engine in der 24-bit-Version wird durch einen XT angesteuert.
Über ein Summagraphics Bit Pad bewältigt der User praktisch das gesamte Menü und faßt das Keyboard nur noch zur Eingabe von Filenamen und zur Definition von Schriftfonts an. Die Paintbox von Graphics Aid dient zur Realbildretusche, kann Video-Standbilder über einen Frame Grabber einlesen und bearbeitet die von einer JVC 34110 Videokamera eindigitalisierten Bilder.

Die Grafikmöglichkeiten sind ähnlich wie bei den anderen beschriebenen Systemen. Von großem Vorteil allerdings ist, daß man ein Bild, das eingelesen wurde, auf 2 verschiedenen nebeneinanderliegenden Ebenen bearbeiten kann. Die Screen ist hin- und her scrollbar, und so kann man ein und dasselbe Bild unterschiedlich gestalten. Eine Ausgabe ist über Dia oder Video möglich, siehe Dalim und Alias.

(Isabelle Schröfel) ❑

RUN-O-THEK AMIGA-SUPER-DISKETTE

mit den Programmen:

Dem klassischen Spielhallen-Knüller: InvaderCraft

Doppel-Icon

Börsenspiel: Aktien kaufen und verkaufen wie Dagobert Duck, Flick und der Vatikan.

Directory-Klick

Check-Summer für BASIC und C

zum Preis von nur DM 29,80 zuzüglich DM 4,20 Verpackungs- und Versandkostenanteil, = DM 34,–.
Bei Nachnahmebestellung zuzüglich Nachnahmegebühr.
Bestellnummer: 724

CW-Publikationen, RUN-o-thek, Postfach 40 04 29
8000 München 40

COUPON

Ich bestelle die RUN-o-thek AMIGA Super-Diskette mit InvaderCraft zum Preis — inklusive Versandkostenanteil — von nur DM 34,–.

☐ ***Ein unterschriebener Verrechnungsscheck über DM 34,– liegt bei.***

☐ ***Ich bezahle die RUN-o-thek AMIGA Super-Diskette per Nachnahme zum Preis von DM 34,– zuzüglich Nachnahmegebühr.***

Name, Vorname

Straße, Nummer

PLZ, Ort

Datum, Unterschrift
(bei Minderjährigen Unterschrift des Erziehungsberechtigten)

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

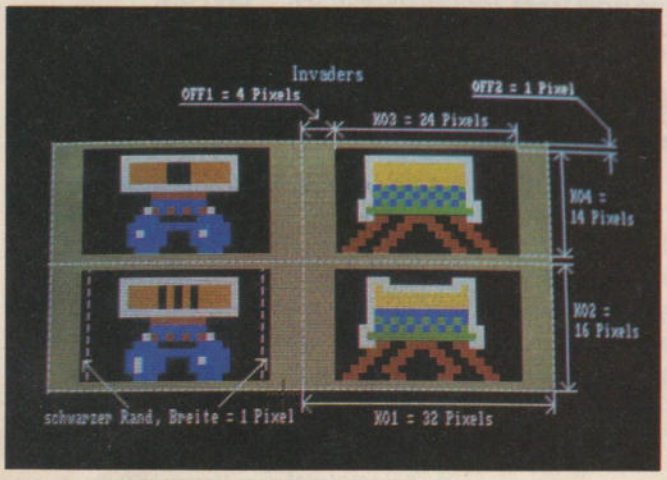
SPACE INVADER CONSTRUCTION SET Teil 2

Nachdem in Teil 1 die Programmteile vorgestellt wurden, die der Ausschmückung, Initialisierung und Sound-Ausgabe dienen, wird hier dem Kern des Programms, der animierten Grafik, Aufmerksamkeit geschenkt.

Verantwortlich für die Animation der Objekte ist Listing 1, „action.c". Der Leser soll im folgenden einen Überblick über das Zusammenspiel und die prinzipielle Funktionsweise der einzelnen Programmsegmente gewinnen. Auf die Einzelheiten der Realisierung in C wird jedoch nicht näher eingegangen.

Zeitlicher Ablauf

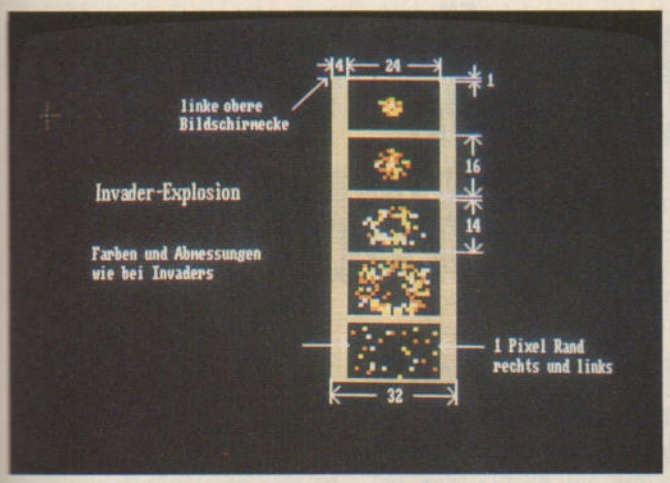
Um den Schwierigkeitsgrad des Spiels etwas zu erhöhen, laufen die Invaders nicht mit konstanter Geschwindigkeit, sondern werden immer schneller, je stärker sie vom Spieler dezimiert wurden. Natürlich ist es kein Zufall, daß dies konform geht mit der Laufzeit des Programmteils, welcher den Invaderblock bewegt. Denn die Laufzeit ist proportional zur Anzahl der Objekte. Die Geschwindigkeit der Schüsse, Missiles, Mutterschiffe und des Panzers sollte aber von der Anzahl der vorhanden Invaders unabhängig sein. Sonst würde die Trefferrate größtenteils im Zufall und nicht in der Zielsicherheit des Spielers begründet sein. Bewerkstelligt wird dies, indem die Bewegung des Invaderblocks nicht als Ganzes erfolgt, sondern einzeln, Invader für Invader. Nach jedem Einzelschritt eines Invaders wird dann der Lauf der übrigen Objekte koordiniert. Dabei wird die jeweilige Routine, die ein Objekt um ein kleines Stück vorantreibt, nicht jedesmal, sondern erst nach einer bestimmten Anzahl an bewegten Invaders aktiviert. Diese Anzahl bestimmt dann die Geschwindigkeit des Objekts. Die Realisierung im Programm geschieht mit Zählvariablen. Sie werden nach jeder Invaderbewegung inkrementiert und danach auf den Maximalwert, gleich obiger Anzahl, überprüft. Fällt dieser Test positiv aus, so erfolgt ein kleiner Schritt des Objekts, andernfalls passiert nichts. Tabelle 1 gibt für jedes Objekt Auskunft über die im Programmtext verwendeten Namen der Routinen, Zählvariablen und Maximalwerte. Letztere sind von der im Hauptmenü unter „Choose Version" ausgewählten Version abhängig und werden im Programmteil „con.c", Listing 2, initialisiert. Der Index der Variablenfelder, die die Maximalwerte enthalten, ist die Nummer der Version. Nach jeder Bewegung eines Invaders in „nbew()" wird die Funktion „restbew()" aufgerufen. Sie enthält, neben der Abfrage der linken Maustaste für die Pause, die obige Prozedur für jeden Zähler, also für jedes übrige Objekt. Der Wert „STRAFE" aus Tabelle 1 ist zur Behinderung des Spielers vorgesehen, wenn dessen Panzer von den Invaders getroffen



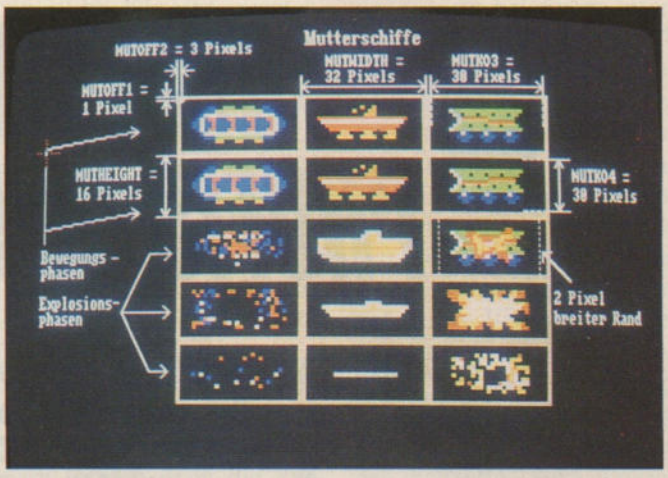
Vergrößerte Invaders als Zeichenhilfe.

Ein Teil der Gegner in Originalgröße.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM



Die Explosionsphasen von Panzer und Invader.



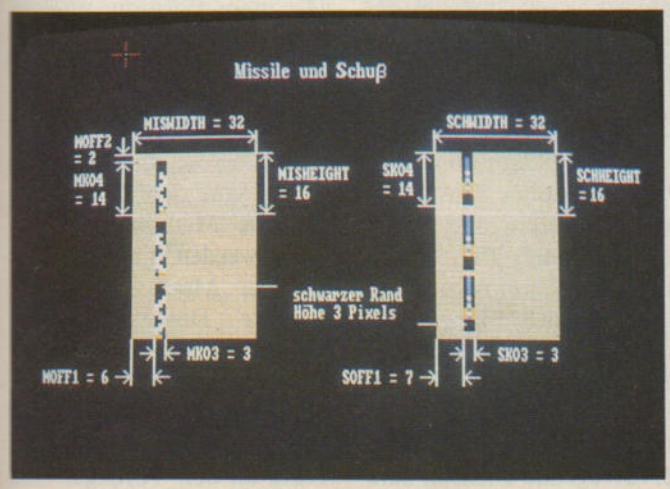
Mutterschiffe und ihre Explosionsphasen.

wurde und ein Abfeuern von Schüssen nicht mehr möglich ist. Die Explosion des Panzers erfolgt ebenfalls durch die Funktion „eibew()". Der Maximalwert wird deshalb in der Variable „eizaemax" gespeichert. Sie enthält normalerweise „EIZAEMAXNORM[]" während der Panzer explodiert jedoch „STRAFE".

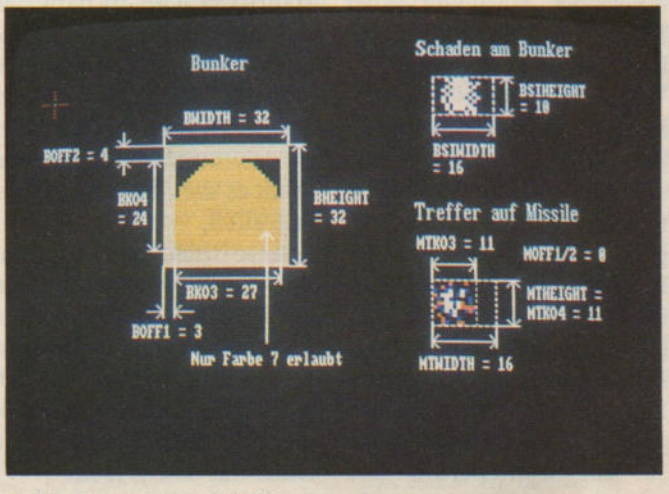
Bewegung und Animation

Um die Grafik für InvaderCraft selbst herzustellen, sollte man über die programminterne Realisierung der Bewegung beziehungsweise Animation der graphischen Elemente Bescheid wissen. In diesem Programm wurden die Routinen des Betriebssystems für die berühmten Bobs und Sprites nicht genutzt. Der Grund ist die hohe Laufzeit der Routinen. Auch die schnellen Hardware-Sprites bieten keinen Ausweg, da der Amiga nur über acht Stück verfügt. Nicht zuletzt sind die Bobs oder Sprites auch dadurch entbehrlich, daß sich speziell bei Invadercraft der Aufwand für die Grafik mit zwei einfachen Tricks erheblich reduzieren läßt Die Bewegung eines Objekts ist immer das Resultat der Abfolge verschiedener Positionen des Objekts am Schirm. Diese kann durch Wiederholung der Procedure Löschen des Bildschirms an der ursprünglichen und Neuzeichnen des Objekts an der neuen Position erreicht werden. Ein Objekt wird dabei am Schirm dargestellt, indem ein rechteckiger Ausschnitt eines vorher in einen reservierten Speicherbereich geladenen IFF-Bild des, das vom Benutzer gemalt wurde, in den Bildschirmspeicher kopiert wird. Bei InvaderCraft wird jedoch mit Trick Nr. 1 das Löschen erspart, weshalb sich die Geschwindigkeitsreserven verdoppeln. Zur Erläuterung dieses Tricks stelle man sich ein Objekt vor, das sich aus zwei waagrecht benachbarten Bildpunkten, links ein weißer, rechts ein roter, zusammensetzt. Die Ausmaße des Objekts sind also zwei Pixels horizontal und ein Pixel vertikal. Kopiert man es immer wieder auf eine um ein Pixel nach links versetzte Position, ohne den Schirm vorher zu löschen, so wandert der weiße Bildpunkt nach links und hinterläßt einen roten Strich. Tauscht man die rote Farbe gegen die Hintergrundfarbe aus, kann der Betrachter den Strich nicht mehr sehen und ihm wird der Eindruck eines laufenden weißen Pixels vermittelt. Aus diesem Gedankenexperiment wird klar, daß der sonst nötige Löschvorgang entfallen kann, wenn der entgegen der Be-

Fortsetzung auf Seite 69 ▶



Missile und Schuß in Vergrößerung.



Treffer auf Missile und Bunker.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

ASSEMBLER FÜR PROFIS UND ANFÄNGER

Aus dem Hause Data Becker kommen so legendäre Programme wie Textomat oder Datamat. Anfänglich nur für den C64 konzipiert, traten diese Programme bald ihren Siegeszug auch auf anderen Systemen, wie C128, MS-DOS oder Atari ST an. Kein Wunder, daß solch ausgereifte Software auch für den Amiga umgeschrieben und weiterentwickelt wird.

Die Amiga-Version von Profimat ließ lange auf sich warten, aber die Geduld hat sich gelohnt. „Profimat" ist sowohl für den Assembler-Erfahrenen als auch für den Einsteiger die geeignete Schnittstelle zwischen Programmierer und der „Basissprache" eines jeden Computers. Deshalb entschloß man sich auch dazu, den Editor, den Assembler und den Debugger gemeinsam im Speicher des Amiga unterzubringen. Dies garantiert eine leichte Bedienung, da beinahe alle Befehle entweder über Tastatur oder über die bewährten Pull-Down-Menüs zu benutzen sind. Dieses Wunder an Speicherplatzhaushalt erreicht man schließlich dadurch, daß „Profimat" kurzerhand selbst in Assembler geschrieben wurde. Diese Mühe macht sich auch anderweitig bezahlt, denn der Anwender wird mit einer hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit belohnt.

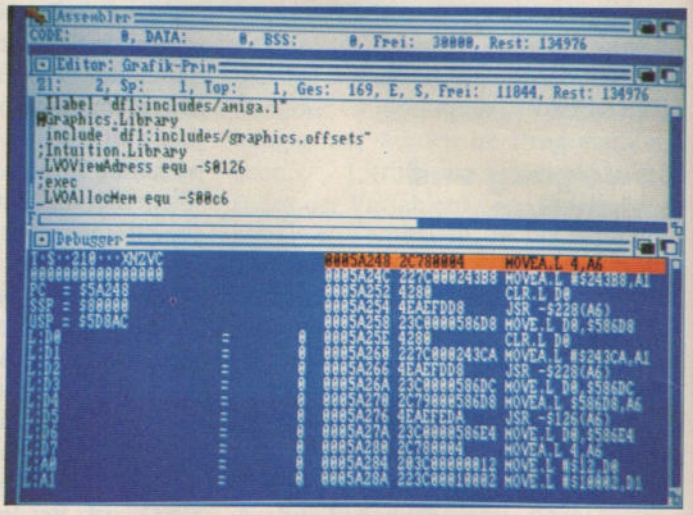
Von allergrößter Wichtigkeit ist dies natürlich bei der Erstellung des Quellcodes, dem ohne vernüftigen Editor ist man es bald leid, ein Programm zu entwerfen. Doch hier versteht „Profimat" zu überzeugen, denn der Editor glänzt durch Geschwindigkeit und Befehlsreichtum. Dabei gehören mannigfaltige Blockoperationen ebenso zu seinem Repertoir wie schnelle Suchfunktionen. So ist es auch möglich einen bestimmten Abschnitt, der zum Beispiel ein nützliches Makro enthält, auf Diskette abzuspeichern und später in ein anderes Programm einzusetzen. Damit erspart man sich das lästige frühzeitige Erstellen von Makros und erhält die Möglichkeit eine Reihe von Großbefehlen in einer Bibliothek anzulegen.

Doch der Editor birgt noch andere Vorteile in sich. Mit Hilfe der UNDO-Funktion läßt sich eine Zeile, in der aus Versehen Veränderungen vorgenommen worden sind, wieder vollständig restaurieren. Dies ist natürlich nur dann der Fall, wenn die Zeile weder mit einem Return noch mit einer Cursor-Taste verlassen wurde. Aber in den meisten Situationen lohnt es sich, darauf zurückzugreifen.

Ebenso trickreich und sinnvoll sind die verfügbaren Optionen zum Speichern und Laden eines Quellcodes. Denn von der Datei läßt sich wahlweise ein Backup erstellen oder man versieht die Datei mit einem Icon.

Sobald ein Text wieder geladen wird, verschwindet der alte nicht etwa aus dem Speicher, sondern „Profimat" eröffnet ein weiteres Editor-Fenster und der Programmierer kann nun beide Quellcodes ohne Einschränkung verändern und erweitern. Wer nun glaubt, daß durch die Vielzahl von Fenstern, die sich allesamt auf dem Workbench-Screen tummeln, die Übersicht verloren geht, der irrt. Zum einen leistet hierbei Intuition hervorragende Dienste, zum anderen läßt sich jedes Editorfenster mittels eines einzigen Symbols in den Vordergrund befördern und auf maximale Größe erweitern. Damit aber einstweilen nicht der Speicherplatz knapp wird, gibt das Editor-Fenster genaue Auskunft über den Zustand des Speichers. Diese Statuszeile beinhaltet aber ebenfalls die momentane Cursor-Position und die volle Anzahl der bisher geschriebenen Zeilen. Einziger Nachteil an dieser stark auf Intuition angewiesenen Steuerung ist, daß der Benutzer von der einen oder anderen Meditation überrascht werden kann, wenn er mit der Maus zu schnell mehrere Dinge erledigen will. Dies mag aber wohl mehr an Intuition als am eigentlichen Programm liegen.

Trotz all den Vorzügen hat man aber die wichtigen Ne-



Die Kernstücke: Assembler, Editor und Debugger.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

bensächlichkeiten, wie zum Beispiel Funktionstastenbelegung und Farbveränderung, nicht vergessen und fand sogar noch den Speicherplatz, um eine absolute Neuerung zu schaffen. Es ist nämlich möglich, daß man sich zu jedem Befehl, ob vom 68000er stammend, Assemblerdirektive oder Betriebssystemroutine, eine kurze Information anzeigen zu lassen. Diese sogenannten Tabellen lassen sich auch individuell anpassen, um so von Anfang an die Fehlerträchtigkeit des Codes zu verringern.

Doch selbst zur Fehlerbehandlung hat „Profimat" noch etwas in der Trickkiste. Im Assemblerteil läßt sich eine Fehlerdatei erzeugen ohne die Assemblierung zu stoppen. Anschließend kann man sich nun in aller Ruhe im Editor die Wanzen anzeigen lassen und Kammerjäger spielen. Doch die Fehlermeldung einer undefinierten Variablen kann auch unterdrückt werden, um den Quellcode lediglich auf Syntax zu überprüfen.

Außerdem gibt der Assembler wahlweise ein komplettes Listing und eine Variablentabelle aus, wobei der Anwender das Ausgabegerät und die Formatierung frei bestimmen kann. Auch bei der Art des Codes offenbart „Profimat" eine Reihe von Möglichkeiten. So läßt sich normaler (von der Workbench startbar), programcounter-relativer, absoluter oder sogar 68010-Code erzeugen.

Wegen dieser Fülle von Steuerbefehlen stellt sich natürlich die Frage, wie schnell die Assemblierung vonstatten geht. Doch bis auf die Assemblerdirektiven, die auf das Floppylaufwerk zugreifen (Einbindung von Quelldateien), werden alle Befehle in absolut akzeptabler Zeit bewältigt. Verzögerungen treten natürlich dann auf, wenn das Listing zum Beispiel auf dem Drukker ausgegeben werden soll, aber dafür muß man trotz Multitaskingfähigkeit Verständis aufbringen. Falls es nötig sein sollte, sehr lange Quellcodes zu bearbeiten, kann der Programmierer außerdem direkt von Diskette übersetzen lassen.

Nach dem Assemblieren kann man nun unmittelbar den Debugger benutzen, um seinem Programm auch noch die letzten Flausen auszutreiben. Für eine angenehme Bearbeitung ist es zwingend zunächst den Programmcode wieder einzuladen und alle Variablen zu berechnen, was natürlich der Computer übernimmt. Nötig ist dieser Aufwand deshalb, weil nur auf diese Weise eine symbolische Darstellung möglich wird. Dies bewirkt, daß der Speicher mit virutellen Labels versehen wird, die zuvor im Quellcode gesetzt wurden. Nun werden noch die Zahlenanzeige, die Speicherdekodierung und die Anzeige der Register auf das gewünschte Format eingestellt und schon kann der erste Startversuch unternommen werden. Startversuch ohne Einzelschrittmodus? Da wird der Guru wohl nicht begeistert sein. Aber kein Grund zur Aufregung, denn die meisten unerwünschten Abstürze werden von „Profimat" abgefangen. Erst wenn auf diese Fangschaltung zurückgegriffen werden mußte, empfiehlt sich ein Einzelschrittmodus beziehungsweise das Setzen von Unterbrechungspunkten (Breakpoints), um den Fehler einzukreisen und zu beseitigen. Dies gestaltet sich dann beinahe ebenso einfach wie bei einem Interpreter, denn der „Profimat" stellt gleich zwei leistungsfähige Einzelschrittmodi bereit. Zum einen ist es die einfache Abwicklung eines einzigen Befehls und zum anderen ist es der sogenannte 68020-Modus, der nur stoppt, wenn der Prozessor auf einen Verzweigungsbefehl trifft.

Nicht nur dieser Vorzug, sondern auch die gelungene Kombination der Qualitäten des beliebten Seka-Assemblers und der Bedienungsfreundlichkeit eines Devpac-Assemblers machen den „Profimat" zu einem empfehlenswerten Werkzeug. Der Profi wird von der leichten Umsetzung von PC-Programmen begeistert sein, denn er findet unter den Pseudo-Opcodes ähnliches wie in C. Den Anfänger überzeugt die Unterstützung durch die Tabellen, der Lerneffekt des Debuggers und das beispielhafte deutsche Handbuch. Und beide erfreuen sich am niedrigen Preis und am hervorragenden Editor, der so manche Textverarbeitung in den Schatten stellt.

(Salus)

Info: Data Becker, Düsseldorf, Preis: 99 Mark ❑

Durch die Tabellen schnell zum gewünschten Ergebnis.

Das leistungsfähige Paket des Profimat auf einen Blick.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

MICKEY MOUSE GOES AMIGA

Die Grafikeigenschaften des Amiga machen Furore. Für ein erstaunliches Animationsprogramm sicherten sich die Walt Disney-Studios die Rechte. Von einer VAX auf den Amiga umgeschrieben, erreicht dieses Programm unter dem Namen „Apprentice" den Heimanwender.

Nach Videoscape und Sculpt 3D wird ein Animationsprogramm namens Apprentice Aufsehen erregen. Seine Besonderheit: Aus zwei Strukturebenen errechnet das Programm ein organisches Objekt, welches von allen Seiten betrachtet werden kann.

Sein Name ist Hash und er nennt seine Technik logischerweise „Hashnique". Entstanden ist die ganze Sache, als die Disney-Studios einen Auftrag für die Entwicklung eines elektronischen Trickfilmgenerators vergeben haben. Martin Hash entwickelte daraufhin ein sensationelles Verfahren, das zunächst auf einer VAX dreidimensionale Objekte sich drehen, springen, laufen und hüpfen ließ. Auch der Betrachterstandpunkt ließ sich beliebig wählen. Dieses Konzept wurde nun auf den Amiga übertragen. Zwei Zeichenebenen reichen dabei aus, um ein dreidimensionales Objekt zu definieren. Ein interaktives Modul namens „Sculpt" besorgt diese Rechenarbeit. Ein anderes Modul ermöglicht, die so gewonnene Gestalt weiter zu editieren. Ein anderer Programmteil, „Actions" genannt, legt dann die Bewegungsphasen fest. Diese sind in einer „Library" abgelegt und können auch für andere Objekte verwendet werden. Die Szenenregie übernimmt schließlich der „Director", ein weiteres Modul. Es legt den Bildausschnitt fest, die Brennweite und die Position der Lichtquelle. Die „Choreografie" kann dann in „real time" getestet werden. Die Animations-Segmente werden einzeln, ohne menschliche Überwachung, erstellt, was etwa 25 Minuten pro Bild dauert. Die fertige Vignette kann mit Einzelbildaufnahme auf Video übertragen werden. In nahezu Echtzeit lassen sich die Bilder auch aus dem Speicher des Amiga auslesen. Hintergründe lassen sich mit der Genlock-Technik einfügen. Alle Bild-Daten sind übrigens in IFF-Format abgelegt.

Einmal editiert, lassen sich . . .

. . . die animierten Objekte . . .

. . . von allen Seiten anschauen.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Jetzt neu:

RUN Sonderheft 3/87
Ab 9.9. im Zeitschriftenhandel.
Jetzt gleich besorgen!
Nur 12,— DM.

Bestellschein

Das RUN-Sonderheft Amiga-Welt bringt auf 148 Seiten ausführliche Informationen rund um Amiga:

- Tests
- Grundlagen, Know-how
- Marktübersichten
- Grafik, Musik, Spiele
- Hintergrundberichte
- Kurse

Ja, ich bestelle das Run-Sonderheft 3/87 Amiga Welt

Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen:

☐ Verrechnungsscheck über DM 14,— (DM 12,— Heftpreis + DM 2,— Porto) liegt bei

☐ Versand per Nachnahme zum Preis von DM 15,70 (DM 12,— Heftpreis + DM 2,— Porto + DM 1,70 Nachnahmegebühr)

Auslandsbestellungen nur gegen Verrechnungsscheck in DM.

Name

Vorname

Straße/Hausnummer

PLZ Ort

Land (bei Auslandsbestellung)

Datum/Unterschrift

Bestellschein bitte ausfüllen und ggf. mit unterschriebenem Verrechnungsscheck in einem ausreichend frankierten Umschlag schicken an:
CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH, Vertrieb, Postfach 40 04 29, D-8000 München 40

Ein Unternehmen der IDG Communications
Ihre starke Verbindung zur Computerwelt

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

MODELLPFLEGE

Professionelle Programmierer wissen es: Das Metacomco Toolkit ist ein Klassiker. Nun wird diesem Programm neue Ehre zuteil. In der jetzt veröffentlichten Version 1.2 umfaßt es nun zusätzlich zu den bereits zuvor enthaltenen CLI-Utensilien ein leistungsfähiges „MAKE"- und ein „TOUCH"-Utility.

Bei „Make" handelt es sich um ein Hilfsmittel, das den bei der Programmentwicklung immer wiederkehrenden Zyklus „Editieren — Assemblieren/Compilieren — Linken" wesentlich vereinfacht, indem anhand der Datumsmarken von Files erkannt wird, ob und welche Files nach der Modifikation eines Teils der Quelltexte erneuert werden müssen. Hierzu stellt der Programmierer zuvor ein sogenanntes „Makefile" auf, in dem festgelegt wird, in welcher Weise die verschiedenen Teile eines Projekts voneinander abhängen.

Ist etwa ein Headerfile korrigiert worden, so läßt „MAKE" alle diejenigen Objektmodule neu erzeugen, deren Quelltexte diesen Header einfügen. Das sogenannte „primary target", also das Programm, das letzten Endes mit „MAKE" immer auf dem aktuellen Stand gehalten werden soll, wird nun wiederum von diesen neu generierten Objektmodulen abhängen, so daß „MAKE" automatisch auch neu linken muß.

Sehr positiv an „MAKE" fällt auf, daß erst ein vollständiges Batchfile erzeugt wird und dieses dann in einem Stück abgearbeitet wird. Dies trägt sehr zur Beschleunigung gegenüber der sonst üblichen Methode, jedes Kommando durch den DOS-Befehl „Execute()" getrennt ausführen zu lassen, bei.

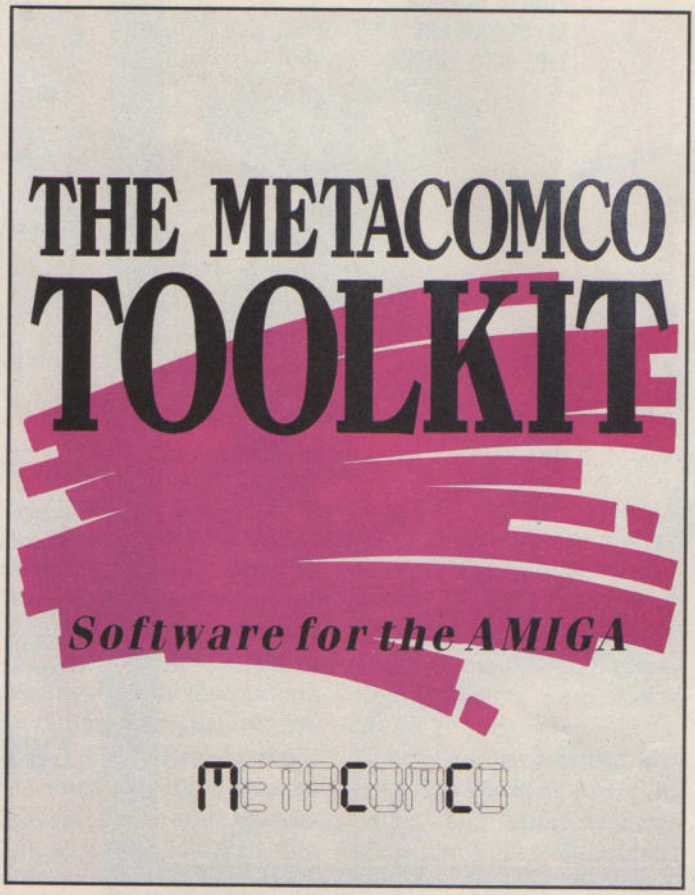
„TOUCH" setzt das Datum eines Files (oder durch die Möglichkeit des Pattern-Matching auch mehrere) auf den momentanen Wert und dient dazu, „MAKE" bestimmte Files als aktuell ansehen zu lassen und so bestimmte Aktionen zu unterdrücken.

Mit diesen beiden Programmen umfaßt der MCC Toolkit nun auch „LMK", den Lattice-Make, der diesseits des Atlantiks offiziell gar nicht erhältlich war. Darüber hinaus belegt Metacomcos „MAKE" mit 13 KB weniger als ein Drittel an Speicherplatz, „TOUCH" gar rund ein Fünftel im Verhältnis zur Lattice-Version.

Bei den bereits unter Version 1.1 des MCC Toolkit verfügbaren Funktionen handelt es sich um die folgenden: „PACK" und „UNPACK" erlauben die effizientere Ausnutzung von Disketten durch komprimierte Ablage von Daten. Files, insbesondere selten benutzte (schließlich benötigt das Packen und Entpakken etwas Zeit), können so bis auf die Hälfte ihres ursprünglichen Umfangs reduziert werden.

Dies funktioniert nicht nur mit Testdateien, sondern, wenn auch nicht in jedem Falle, mit Programmen und anderen Files.

Der Disassembler alleine ist schon das Geld für den MCC Toolkit wert. Er disassembliert sowohl Objectmodule wie auch fertige Executables und fügt dabei nicht nur die Symbole des Eingabefiles ein, sondern generiert auch eigene Labels, zum Beispiel als Sprungmarken. Daher kann das Ausgabeformat wahlweise auch so gewählt werden, daß der Output gleich mit dem MCC Makro Assembler (oder jedem anderen Assembler, der sich an Motorolas Standard hält) weiterverarbeitet werden kann. Als besonderes Feature werden auch Objectmodule, die in reinem Speicherformat (ohne Informationen für den Scatter-Loader) vorliegen, also etwa der Bootblock oder direkte Speicherauszüge, verarbeitet. Weiterhin erkennt „DISASM" auch Codes für den MC68010, der mittlerweile als günstige Erweiterung des Amigas unter Beibehaltung der Kompatibilität recht beliebt geworden ist.



Werkzeugkasten mit verbessertem Inhalt

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Der Library-Manager „ALIB" gestattet das Ändern von Compiler- und Assemblerbibliotheken. Beliebige Teile können gelöscht oder ersetzt werden oder die Library um beliebige Teile ergänzt werden.
Zum schnellen Durchsuchen von Dokumentation und anderen Textfiles (etwa Includes) ist „BROWSE" geeignet. Dieses Programm zeigt jeweils eine Seite Text an und der Benutzer kann zeilen- oder seitenweise Blätter oder Informationen nach Stichworten suchen lassen.
Etwas verwunderlich erscheint, nun da Kickstart/Workbench 1.1 doch schon lange zu Grabe getragen sind, daß noch immer der „MOUNT"-Befehl, mittlerweile Standard auf jeder Workbench, mitgeliefert und in der Anleitung beschrieben wird, zudem noch eine frühere Version, die nur BCPL-Handler montieren kann. Am besten beachtet man dieses Programm nicht weiter.
Nicht ignorieren jedoch sollten Sie die beiden mitgelieferten neuen Geräte „AUX:" und „PIPE:". die mittels „MOUNT" ins Betriebssystem eingebunden und so dem Benutzer zugänglich gemacht werden.
Das PIPE-Device ermöglicht den Zugriff eines zweiten Tasks auf eine Datei, während der erste Task dort hineinschreibt. So können, etwa bei Downloads, Dateien noch während des Ladens „gesichtet" werden. Benutzer mit wenig Speicher können beispielsweise sehr lange Files, die sonst gar nicht in den Speicher passen, schon während der Erzeugung zu einem kürzeren File weiterverarbeiten, während Benutzer mit viel Speicher von der mit PIPEs verbundenen Zeitersparnis Gebrauch machen können, indem sie alle Compilations-, Assemblierungs- und Linkdurchläufe quasi "gleichzeitig" durchführen lassen.
Als weiteres neues „Gerät" wird ein AUX-Handler zur Verfügung gestellt. Dieser kann am besten dadurch genutzt werden, daß auf einem externen Terminal ein eigenes CLI geöffnet wird. Fehler in der Eingabe können so durch CTRL-X und BACKSPACE korrigiert werden oder die Ausgabe angehalten werden. Bei der Programmentwicklung steht der gesamte Bildschirm des Amiga zur Verfügung, etwa für Grafik, während am Terminal CLI-Kommandos gegeben werden. Genauso können natürlich auch direkt vom Programm verarbeitete Steuerungen vorgenommen werden, indem Eingaben einfach von „AUX:" anstelle „CON:" eingelesen werden.
Im Zusammenhang mit den meist nicht grafikfähigen Terminals kann auch der letzten Befehl des Toolkit genutzt werden. „ENLARGE" gibt einen beliebigen Text in großen Lettern, wahlweise auch zentriert, in jedes beliebige File aus und kann so zum Hervorheben wichtiger Benutzermitteilungen verwendet werden.
Der Preis für „The Metacomco Toolkit" beträgt unverändert DM 128.-. Registrierte Anwender können zum Preis von DM 49.- vom Updateservice Gebrauch machen.

Info: DTM, Poststr. 25, 6200 Wiesbaden

(Ralph Babel)

STATT VIDEO

Nicht gerade billig, dafür effektvoll und leicht zu bedienen. So präsentiert sich das Titelgrafikprogramm ProVideo.

ProVideo, das mit ausführlichem Handbuch ausgeliefert wird, ist in erster Linie für den gewerblichen Einsatz gedacht. Die Beschreibung ist zwar auf Englisch abgefaßt, eine deutsche Übersetzung wird aber von Video Loft angeboten. Auf 100 Bildschirmseiten kann man mit einem Texteditor, der gut zu bedienen ist, Werbeslogans oder andere Texte in verschiedenen Fonts, Farben und Größen editieren. Das dabei auf den Einsatz der Maus verzichtet würde, ist ein Detail, über das sich streiten läßt. Diese Textseiten lassen sich in frei definierter Geschwindigkeit und auf 14 verschiedene Möglichkeiten durchblättern. Nachträgliche Änderungen, von zum Beispiel aktuellen Preisen, sind leicht zu bewerkstelligen. Man kann seine Texte auch blinken lassen oder mit ansprechenden Hintergründen versehen. Grafik verarbeitet das Programm zwar nicht, aber durch Einsatz eines Genlock Interface läßt sich dieses Manko beheben. Der Preis von ProVideo beträgt 539.- Mark, wobei auf der Grunddiskette allerdings nur ein Font vorhanden ist. Zusätzlich bietet PVS noch zwei Font Library Sets mit jeweils drei Fonts an. Daß jedes Set noch einmal 269,— Mark kostet, ist sicherlich übertrieben, aber alles in allem ist ProVideo ein Werkzeug, um mit dem Amiga einen werbewirksamen Blickfang im Schaufenster zu installieren.

Info: Video Loft, Fiedlerstr. 22, 3500 Kassel, Tel.: 05 61/87 79 28

Ideal für Vorspänne und Schaufensterwerbung: ProVideo

(Stefan Hartmann) ❑

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

NOTEN IM GRIFF

Einfache, aber wirkungsvolle Routinen in C schöpfen die musikalischen Fähigkeiten des Amiga aus. Sybex-Autor Rob Peck zeigt wie's geht:

Im Mai 1986 arbeitete ich mit dem Amiga in Los Gatos. Ich erinnere mich noch gut an die Frage, die man mir damals stellte: „Warum hat Commodore den Zugang zu den Audio-Fähigkeiten des Amiga so erschwert?" Damals machte ich mir wenige Gedanken über die Hintergründe dieser Anfrage. Ich war zu sehr mit dem Verfassen anderer Dokumentationen beschäftigt. Sollen doch die Audio-Experten dieses Problem lösen, dachte ich mir. Erst als ich begann, das Handbuch „Programmer's Guide to the Amiga" — und hier speziell das Musik-Kapitel — für die Firma Sybex zu schreiben, entdeckte ich das Informationsdefizit, wie man die Klangeinheiten des Amiga ausnützen kann. Und wieder stellte sich mir die Frage: Wenn der Amiga wirklich ein so herausragender Musikcomputer ist, warum nützen ihn dann so wenig Leute aus?

Ich entschied mich, Audio-Routinen zu schreiben, die wirklich einfach zu verwenden sind. Handbücher wie zum Beispiel das ROM Kernal Manual beschreiben viele Audio-Features, aber ihre Anwendung demonstrieren sie kaum. Schlimmer noch: Die wenigen Demoprogramme benutzen die Hardware direkt, und genau das wollte ich umgehen. Stattdessen wollte ich mehrere Sounds in eine bestimmte Reihenfolge bringen, die dann der Reihe nach von dem Soundmodul des Amiga gespielt werden, und das, während der ursprüngliche Task ohne Beeinflussung bearbeitet wird. Würde die Hardware direkt angesprochen, so könnte sie nicht simultan Klänge erzeugen. Um es kurz zu machen, ich wollte Audio-Routinen, die ebenso einfach zu verwenden sind wie das nachfolgende Beispiel:

```
main ( )
{
/* ...program-stuff...*/
InitAudio( );/* initialize
  everything */
channel = GetChannel(-1);
if(channel ! = -1)
{
PlayNote(channel, waveform, note_no, volume, duration);
/* ... (more PlayNotes) ... */
}
/* ... more non-audio
  stuff... */
FreeChannel(channel);
FinishAudio( ),/* close
  everything down */
}
```

Das Aneinanderreihen von Sounds kann zum Beispiel mit dem Audio-Device Befehl CMD_WRITE geschehen, aber ich fand kein Beispiel, das den Befehl CMD_WRITE benutzt hätte, bis ich per Usernet über ein Beispielprogramm stolperte. Den Grundstein für die hier veröffentlichte Bibliothek von Hilfsroutinen legte ich, indem ich dieses Programm durch Eigenentwicklungen erweiterte, die ich für das Audio-Kapitel meines Buches geschrieben hatte: Es ist eine Playnote-Routine in C mit Hilfsroutinen, die die Hardware unterstützen. Die Einzelheiten des Zugriffs auf den Soundchip sind in Unterroutinen verlegt, wo man sich nicht um sie zu kümmern braucht. Durch das Studium des Sourecodes, der auf den folgenden Seiten veröffentlicht ist, kann man erkennen, wie die Kommunikation mit der Sound-Einheit erfolgt, und gegebenenfalls eigene Erweiterungen den bestehenden Routinen hinzufügen.

Public Functions

Es folgt eine Erklärung der wichtigen Routinen der Audio-Bibliothek. Wenn nicht anders vermerkt, stehen alle Parameter, die an die Routinen übergeben werden und von diesen zurückkommen, im long-integer Format (32 Bit). Manchmal wird ein Zeiger (ebenfalls 32 Bit lang) benutzt und als solcher kenntlich gemacht.

gotchannel = GetChannel (channel);

Channel — eine Zahl von 0 bis 3, entsprechend dem jeweiligen Hardware-Kanal des Amiga. Mit dem Wert -1 wird ein beliebiger verfügbarer Kanal benutzt. Die Funktion GetChannel liefert die Kanalnummer, beziehungsweise erhält den Wert -1, falls kein Kanal verfügbar ist.

PlayNote(channel,waveform, note_no,volume, priority,message);

channel — ein bereits reser-

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

vierter Kanal; wurde kein Kanal reserviert, wird die Note nicht gespielt.
waveform — ein Zeiger auf den Beginn einer Waveform-Tabelle eines Klanges, die 256 Abtastwerte einer Schwingungsperiode enthält. Der Wertebereich überstreicht die Zahlen von -127 bis +128. Die Waveform-Tabelle enthält darüber hinaus Kopien der gleichen Wellenform, die weniger als 128, 64, 32, 16, etc. Abtastwerte pro Wellenform enthalten. Durch dieses Format der Waveform-Tabelle bleibt man innerhalb der Grenzen, die eine optimale Klangerzeugung garantieren: minimal 127 und maximal 500 Abtastwerte pro Periode. Um einen Ton mit höherer Frequenz zu erzeugen, muß die Wiedergabegeschwindigkeit der Wellenform erhöht werden; daher die verschiedenen Kopien einer Wellenform innerhalb der Tabelle. Man beachte den Sourcecode für MakeWaves, der erklärt, wie die Waveform-Tabellen aufgebaut werden.

Note Number — die Noten sind von 0 bis 95 numeriert. Dies entspricht einem Tonumfang von 8 Oktaven zu jeweils 12 Halbtönen. Jede Oktave hat ihren eigenen Startpunkt in der Waveform-Tabelle.

Noten in Daten umsetzen

Volume — nimmt Werte von 0 bis 64 an, minimale Lautstärke bedeutet Wert 0.
Duration — Dauer der Note in 1/1000 Sekunden. Die Audio-Einheit erwartet einen Befehl, der die Zahl der Zyklen angibt, innerhalb derer der Klang erzeugt werden soll. Aus der Notennummer errechnet sich die Frequenz des gewünschten Tones (in Wellenformperioden pro Sekunde). Man multipliziert mit der Dauer, teilt durch 1000 und erhält die Anzahl der Perioden für die gewünschte Note.
Priority (noch nicht implementiert) — mit Priorität 0 wird die Note einfach angehängt. Bei Werten kleiner als null werden alle noch aktiven Noten auf diesem Kanal abgebrochen und nur diese eine Note gespielt. Bei Werten größer als null wird nicht abgebrochen. Der Prioritätswert wird dann nur dazu benutzt, die Notennummer zu identifizieren, sobald die Note zu spielen beginnt.
Message (noch nicht implementiert) — die Hilfsroutinen können eine Mitteilung senden, die aus einem Erkennungswert (zum Beispiel der Priorität) besteht und dem übergeordneten Task signalisiert, daß die jeweilige Note begonnen hat. Wurde die Mitteilung empfangen, so muß sie der übergeordnete Task erwidern, damit die Hilfsroutinen erneut Mitteilungen absenden und den Zwischenspeicher für Meldungen löschen können.
FreeChannel(channel)
Gibt einen Kanal, der zuvor reserviert wurde, wieder für andere Tasks frei.,

InitAudio( ) and FinishAudio( ) — Diese Funktionen kümmern sich um den reibungslosen Ablauf der Hilfsroutinen im Hintergrund eines anderen Tasks. Sie übernehmen das Öffnen und Schließen der Audio-Einheit.
PlayNote ist asynchron: Die Routine schickt eine Note zum Abspielen an die Audio-Einheit und kehrt unverzüglich zum aufrufenden Programm zurück. Das Ende der Klangerzeugung wird also nicht abgewartet. Alle anderen Funktionen der Bibliothek sind synchron. Bevor das aufrufende Programm fortfahren kann, wird zuerst die Routine abgearbeitet. Beim Gebrauch dieser Hilfsroutinen ist eine direkte Programmierung der Audio-Einheit nicht mehr nötig. Sie müssen also nicht mehr Message Blocks zuteilen und initialisieren etc. All dies wurde in die Support-Routinen und die zugehörigen globalen Variablen miteingebaut. Wenn Sie darüber hinaus eine Hochleistungs-Audio-Routine entwerfen wollen, so verriegeln Sie die Kanäle und programmieren direkt die Hardware. In diesem Fall benützen Sie das ROM Kernal als Beispiel. Aber den meisten, die ihrem Amiga nur den obligatorischen Bestätigungs- oder Warnpiepston entlocken wollen, werden obige Routinen genügen.

Support Functions
Die Audio-Bibliothek stützt sich auf die folgenden Unterfunktionen:
error = StopChannel-(channel)
error = StartChannel-(channel)
Stop und Start sind spezielle Kanäle. Wenn CMD_WRITE auf einem gestoppten Kanal ankommt, wird die Abarbeitung so lange verzögert, bis der Kanal gestartet wird. Ein Rückgabewert von 0 bedeutet: kein Fehler aufgetreten. Der Wert -1 zeigt zu wenig freien Speicher an. Jeder andere Wert ist der direkte Wert von io_Error. Vergleiche devices/audio.h zur Bedeutung der anderen Rückgabewerte. Stop-Channel beendet alle CMD_WRITE, die gerade bearbeitet werden.
error = FlushChannel-(channel)
Falls es CMD_WRITEs gibt, die in einer Warteschlange zum Abspielen stehen, werden sie an das aufrufende Programm zurückgegeben (flush input)
error = ResetChannel-(channel)
Setzt auf die Default-Werte zurück und führt flush input aus.
error = SetPV(channel, period,volume)
Setzt Periode und Lautstärke einer Note, die gerade gespielt wird. Man beachte die Grenzen für den Periodenwert (127 bis 500). Deshalb sollte man möglichst die PlayNote-Routine verwenden, die den Wellenformzeiger ebenso wie alle anderen Parameterwerte verändern kann.

Internal Functions
Die internen Funktionen werden von den oben beschriebenen Bibliotheksroutinen benutzt. In manchen Fällen kann es nötig sein, daß Ihr Programm direkt auf die internen Funktionen zurückgreifen muß. Diese erzeugen, initialisieren und löschen Message Blocks für die Audio-Einheit. Die Blocks werden nachfolgend als IOBs bezeichnet (I/O Blocks).
iob = GetIOB( )
teilt eine IOAudio-Struktur zu oder weist sie an. Liefert den Wert 0, wenn der Speicherplatz nicht ausreicht. Ist kein IOB aus einem spezifizierten Bereich von IOBs verfügbar, so wird dynamisch ein IOB zugeteilt und dessen Adresse mitgeteilt. Anmerkung: Für komplexere Systemfunktionen muß die Struktur dieser internen Funktion um zusätzliche Parameter erweitert werden. In der derzeitigen Version ist die ExtIOB-Struktur jedoch identisch mit der IOAudio-Struktur (vorläufig aus einem Define Statement erzeugt). Dies erlaubt die Definition einer erweiterten ▶

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Bestellschein

Das RUN-Sonderheft MS-DOS-Welt bringt auf über 160 Seiten ausführliche Informationen für MS-DOS-„Einsteiger":

- Einführung in die MS-DOS-Welt
- Betriebshilfen
- Utilities
- Marktübersichten

Ja, ich bestelle das Run-Sonderheft 4/87 MS-DOS Welt

Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen:

☐ Verrechnungsscheck über DM 16,— (DM 14,— Heftpreis + DM 2,— Porto) liegt bei

☐ Versand per Nachnahme zum Preis von DM 17,70 (DM 14,— Heftpreis + DM 2,— Porto + DM 1,70 Nachnahmegebühr)

Auslandsbestellungen nur gegen Verrechnungsscheck in DM.

Name

Vorname

Straße/Hausnummer

PLZ Ort

Land (bei Auslandsbestellung)

Datum/Unterschrift

Bestellschein bitte ausfüllen und ggf. mit unterschriebenem Verrechnungsscheck in einem ausreichend frankierten Umschlag schicken an:
CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH, Vertrieb, Postfach 40 04 29, D-8000 München 40

Ein Unternehmen der IDG Communications
Ihre starke Verbindung zur Computerwelt

Jetzt neu:

RUN Sonderheft
Ab 9. 9. im Zeitschriftenhandel.
Jetzt gleich besorgen!
Nur 14,— DM.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Version, die — wenn überhaupt — nur kleine Eingriffe in die bestehenden Funktionen erfordert.

ReEmployIOB( )
Überprüft den Audio channel reply Port und hebt die Zuordnung unbelegter IOBs auf.

FreeIOB( )
Ordnet einen beendeten IOB dem Bereich „freie IOBs" zu oder hebt die dynamische Zuordnung eines IOBs auf.

InitBlock(iob,channel)
Initialisiert einen IOB für die Kommunikation mit einem bestimmten Kanal; der Default-Befehl ist CMDWRITE.
iob ist ein Zeiger auf die IO-Audio Struktur.
channel ist der Kanal, für den der IOB initialisiert werden soll.

ExpandWaveform(waveformpointer)
setzt einen Zeiger auf einen Wellenform-Puffer mit 256 Bytes, der eine Periode der gesampelten Wellenform enthält, und expandiert die ursprüngliche Tabelle so, daß das Sampling-Intervall der Oktavelage mit 128 Abtastwerten auf das Doppelte expandiert wird, die Oktave darüber (mit 64 Abtastwerten) auf das Vierfache und so weiter. Die Wellenform-Tabellen müssen sich im Chip-Speicher befinden, anderenfalls kann keine Note erzeugt werden. Expand Wave ist eng verknüpft mit MakeWaves( ). Letztere Routine erzeugt drei Wellenform-Tabellen für Sägezahn-, Dreieck- und Rechteck-Schwingungen. ExpandWave vervollständigt die Tabelleneinträge der jeweiligen Klangtabelle, welche selbst unverändert im Speicher bleibt. MakeWaves, ExpandWave, SetPV und PlayNote sind erweiterte Versionen ähnlicher Routinen von Steven A. Bennett. Von ihm stammt auch die Idee der Wellenform-Tabellen und die Berechnung der Periodenwerte, die ich nachfolgend leicht verändert übernehme: Betrachtet man den Sourcetext, so fällt auf, daß die Audio-Einheit einen Periodenwert statt eines Frequenzwertes benötigt. Die Perioden-Tabelle enthält die Frequenzen der chromatischen Tonleiter (vgl. ABasiC manual, Seite 138). Es gilt folgende Formel: period = Clock/(samples-per-wave * frequency). Die Taktfrequenz beträgt 3.579.545 Hertz. Soll ein Klang, der mit 32 Abtastwerten in der Waveform-Tabelle steht, mit einer Frequenz von 440 Hz (Kammerton A) wiedergegeben werden, so errechnet sich der Periodenwert zu 3579545/(32*440) = 254,229 Hz, der abgerundet dem Soundchip mitgeteilt wird.

Erläuterungen zu Internal Functions: Es stellt sich die Frage, wie viele Audio-IOBs man für die Klangerzeugung verwenden sollte. Versucht man, einen kompletten Song am Stück mit dem PlayNote-Befehl abzuspielen, kostet dies eine Menge Speicherplatz. Wird der zuvor reservierte Speicherbereich überschritten, müssen zusätzliche Bereiche zugeteilt werden, was zur Zerstückelung des Speichers führt. Abhängig von der Variable AUDBUFFERS (wird beim Compilieren definiert) liefert die Routine GetIOB die Adresse eines Puffers entweder im globalen Speicherbereich oder im dynamischen Bereich, wenn Blocks benutzt werden, die außerhalb des von AUDBUFFERS belegten Bereichs liegen. Die Anzahl der dynamischen Blocks ist nur durch den verfügbaren Speicherplatz begrenzt. Damit nur standardisierte IOAudio-Strukturen benutzt werden, wurde ein Mitteilungsfeld mnLength vorgesehen, um globale Blocks zu kennzeichnen. Um die Aufwärtskompatibilität zu späteren Ergänzungen zu wahren, sollten erweiterte Audioblocks durch einen Long-integer-Wert und eventuell weitere Felder kenntlich gemacht werden. ExtIOB wird dann als erweiterte Version von IOAudio behandelt.

Beispielprogramm und Zukunftspläne

Das Programm audiotools.c (Listing 1) spielt einige Noten über die verschiedenen Kanäle mit den drei Wellenformen Sägezahn, Dreieck und Rechteck. Alle vier Kanäle sind gleichzeitig aktiv. Das Programm wurde unter Amiga (Lattice) C compiliert und läuft auf den Versionen ab 1.1. Es startet von CLI aus.

Im Verlauf der Arbeiten an diesem Artikel führte ich mehrere Gespräche mit Software-Entwicklern. Folgende Verbesserungen wurden dabei vorgeschlagen:

- Beispiele für Stereoklänge
- Songfunktion für komplexere Melodien
- PlayWave-Befehl zur Wiedergabe gesampelter Klänge
- benutzerdefinierbare Tonleitern (zum Beispiel orientalische Skalen)
- einfaches Programmieren von Pausen
- ADSR-Funktionen für den zeitlichen Verlauf von Klängen

(Rob Peck) ❑

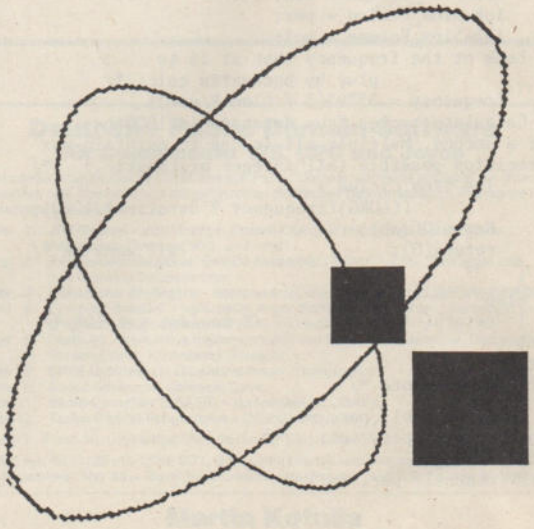
```
/* audiotools.c -- includes sample main routine */
/* Copyright 1987, Robert A. Peck, All Rights Reserved  */
/* Lattice (3.03 or 3.10):  lc -v-L ram:audiotools.c */
/* Manx (3.40A with patch v1.3):
    cc +L ram:audiotools.c ln +A ram:audiotools.o c.lib */
#define DEBUG 1
#include "exec/types.h"
#include "exec/memory.h"
#include "devices/audio.h"
#include "ram:audiotools.h"
#include "ram:globals.c"
main()
{
   LONG i, channel, error;
   InitAudio();
   for(i=0; i<4; i++)
   { channel = GetChannel(-1);
     if(channel == -1)  finishup("cannot get a channel!");
/* Here, must save globals from gotkey, gotunit */
       key[i] = gotkey;  /* save allocation key */
       unit[i] = gotunit;/* save unit value     */
       error = StopChannel(channel);
       if(error)
       { printf("error in stopping channel =
                                   %ld\n",error);
         finishup("StopChannel did not work as expected");
       }
   }
/* (channel, note, waveform, vol, dur, pri, mess) */
   for(i=0; i<95; i++)
   {
      PlayNote(0, i, wl, 32, 250, 0, 0);
                            /* all notes, 1/4 sec. */
   }
   error = StartChannel(0);
   Delay(800);  /* let most of them play...
                            this waits 16 seconds */
   for(i=1; i<4; i++)
   {   error = StartChannel(i);
   if(error)  printf("error starting channel =
                                   %ld\n",error);
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
    }
    PlayNote(0, 23, w1, 32, 2000, 0, 0);
    PlayNote(1, 27, w2, 32, 2300, 0, 0);
    PlayNote(2, 30, w3, 32, 2600, 0, 0);
    PlayNote(3, 35, w1, 32, 2900, 0, 0);
    FinishAudio();
    return(0);
}  /* end of main() */
/* ALL ROUTINES THAT FOLLOW MAKE UP THE SOUND LIBRARY */
InitAudio()
{
    int error,i; /* Declare all message blocks available */
    for(i=0; i<AUDBUFFERS; i++) { inuse[i] = NO; }
         /* Open device but don't allocate channels */
    openIOB.ioa_Length = 0;/* (no allocation table) */
    error = OpenDevice("audio.device",0,&openIOB,0);
    if(error) finishup ("audio device won't open!");
            /* Get the device address for later use */
    device = openIOB.ioa_Request.io_Device;
/* Create ports for replies from  channels as well as one
   to be used for the control and synchonous functions */
   for(i=0; i<4; i++)
   {auReplyPort = CreatePort(0,0);
    replyPort[i] = auReplyPort;
    if(auReplyPort == 0) finishup("cannot create a port!");
    chipaudio[i] = 0; /* have not yet created the waves */
    datalength[i] = 1; /* used for custom sound samples */
    }
    controlPort = CreatePort(0,0);
    if(controlPort == 0)
                finishup("can't create control port");
    error = MakeWaves();
    if(error == -1) finishup("waves no fit in RAM");
    for(i=0; i<4; i++)
    { dynamix[i] = 0; } /* no dynamic I/O blocks
                 allocated for any channel thus far */
    return(0);
}  /* end InitAudio */
FinishAudio()
{
    LONG i;
    struct ExtIOB *iob;
    for(i=0; i<AUDBUFFERS; i++)
    {   if(inuse[i] == YES)
        {  /* make sure all global blocks are done */
           WaitIO(&audbuffer[i]);
        }
    }
#ifdef DEBUG
    printf("All global I/O blocks are done\n");
    printf("channels 0,1,2,3 have %ld,%ld,%ld,%ld
           blocks in play\n",dynamix[0], dynamix[1],
                                dynamix[2], dynamix[3]);
#endif DEBUG
    for(i=0; i<4; i++)
    if(dynamix[i]) /* If this channel still playing a
dynamically allocated block, wait for all messages to
return before the program exits. */
       {
    emptyit:
     iob = (struct ExtIOB *)GetMsg(replyPort[i]);
     if(iob == 0 && dynamix[i] != 0) /*if no message*/
        {WaitPort(replyPort); /*arrived wait for I/O*/
           goto emptyit;  /*done and empty the port*/
        }
     FreeIOB(iob,i);
     if(dynamix[i] != 0) goto emptyit;
      }
    }
    for(i=0; i<4; i++)   FreeChannel(i);
    finishup("Done!\n");
return(0);
}  /* end FinishAudio */
finishup(string)
char *string;
{
    int i;
    if(device) CloseDevice(&openIOB);
    printf("closed the device\n");
    for(i=0; i<4; i++)
    { if(chipaudio[i]) FreeMem(chipaudio[i],WAVES_TOTAL);
      if(replyPort[i]) DeletePort(replyPort[i]);
    }
    if(controlPort) DeletePort(controlPort);
    printf("%ls\n",string);
    exit(0);
return(0);
} /* end finishup */
int
ControlChannel(channel, command)
    WORD channel;
    WORD command;
{
    LONG rtn;
    struct ExtIOB *iob, controlIOB;
    iob = &controlIOB;
    iob->ioa_Request.io_Device    = device;
    iob->ioa_Request.io_Message.mn_ReplyPort =
                                        controlPort;
    InitBlock(iob,channel);
            /* init it for CMD_WRITE, then change */
    iob->ioa_Request.io_Command = command;
    iob->ioa_Request.io_Flags   = IOF_QUICK;
    BeginIO(iob);
    WaitIO(iob);
    rtn = ((LONG)(iob->ioa_Request.io_Error));
    return(rtn);
return(0);
} /* end ControlChannel */
struct ExtIOB *
GetIOB(ch)
    LONG ch;
{
    WORD i,use_reply;
    struct ExtIOB *iob;
         /* in case we need to allocate one */
    ReEmployIOB();
         /* find already used ones and free them */
         /* so that when we do a get... */
    if(ch == -1) use_reply = 0; /* reply port to use */
    else         use_reply = ch;
    for(i=0; i<AUDBUFFERS; i++)
    { if(inuse[i] == NO)
       { inuse[i] = YES;
audbuffer[i].ioa_Request.io_Device = device;
audbuffer[i].ioa_Request.io_Message.mn_ReplyPort =
                              replyPort[use_reply];
audbuffer[i].ioa_Request.io_Message.mn_Length = i;
audbuffer[i].ioa_Request.io_Message.mn_Node.ln_Name =
                                        globalname;
 #ifdef DEBUG
         printf("Using a global iob\n");
 #endif DEBUG
         return(&audbuffer[i]);
        }
     }
 /* if all globals are in use, have to allocate one */
    iob = (struct ExtIOB *)AllocMem(sizeof(
                            struct ExtIOB),MEMF_CLEAR);
    if(iob == 0) return(0);        /* out of memory */
    else
    {   iob->ioa_Request.io_Device = device;
        iob->ioa_Request.io_Message.mn_ReplyPort =
                                replyPort[use_reply];
        iob->ioa_Request.io_Message.mn_Node.ln_Name =
                                        dynamicname;
        iob->ioa_Request.io_Message.mn_Length =
                                dynamix[use_reply];
        dynamix[use_reply] += 1;
 /* add 1 to number allocated for a specific channel*/
 #ifdef DEBUG
        printf("Allocated a new dynamic iob\n");
 #endif DEBUG
        return(iob);
    }
 return(0);
 } /* end GetIOB */
 /* ReEmployIOB - look at all of the reply ports and if
 any IOBs hanging around with nothing to do, free them. */
 ReEmployIOB()
 {
    LONG i;
    struct MsgPort *mp;
    struct ExtIOB *iob;
    for(i=0; i<4; i++)
         /* remove all iob's from all ports */
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
    {mp = replyPort[i];
     while( (iob = (struct ExtIOB *)GetMsg(mp)) != 0)
       {
#ifdef DEBUG
        printf("type of iob freed is: %ls\n",
        iob->ioa_Request.io_Message.mn_Node.ln_Name);
        printf("its identifier value is: %ld\n",
             iob->ioa_Request.io_Message.mn_Length);
#endif DEBUG
        FreeIOB(iob, i);
        }
    }
return(0);
} /* end ReEmployIOB */
/* Free a global or an allocated IOB */
int
FreeIOB(iob, ch)
   struct ExtIOB *iob;
   LONG ch;   /* which channel was it attached to? */
{
   WORD i;
   if(iob->ioa_Request.io_Message.mn_Node.ln_Name ==
                                        dynamicname)
   { FreeMem(iob, sizeof(struct ExtIOB));
     if(dynamix[ch]) dynamix[ch] -= 1;
                        /* subtract one if nonzero */
     return(0L);
   }
  else if(iob->ioa_Request.io_Message.mn_Node.ln_Name
                                        == globalname)
   { i = iob->ioa_Request.io_Message.mn_Length;
#ifdef DEBUG
    printf("Freeing global buffer numbered %ld\n",i);
#endif DEBUG
    if(i < AUDBUFFERS)
    {inuse[i] = NO;   /* frees this one for reuse */
    }
    return(0L);
    }
/* if get here, names don't match, something is wrong. */
   else {printf("FreeIOB: names don't match...
                                unknown error\n");
   return(-1);/* unknown source of IOB fed to routine. */
   }
return(0);
} /* end FreeIOB */
/* Initialize an audio I/O block for
    default CMD_WRITE operation.    */
int
InitBlock(iob, channel)
   struct ExtIOB *iob;
   WORD channel;
{
/* Device and ReplyPort fields have been
                            initialized by GetIOB */
   iob->ioa_Request.io_Unit = unit[channel];
/* Allocation key */
   iob->ioa_AllocKey = key[channel];
/* Where's the waveform?
            ...Just be sure is in MEMF_CHIP!!! */
/* USER initializes datalength[ch] before calling
this; for sampled sound command write operation. */
   iob->ioa_Data   = chipaudio[channel];
   iob->ioa_Length = datalength[channel];
/* Another routine, must initialize:
      period      ioa_Period
      volume      ioa_Volume
      cycles      ioa_Cycles
      message     ioa_WriteMessage    */
/* Default command type is CMD_WRITE */
   iob->ioa_Request.io_Command = CMD_WRITE;
/* If IOF_QUICK is zeroed, this would affect the
period and vol. If a CMD_WRITE, it queues if another
note is already playing. We queue CMD_WRITES.      */
   iob->ioa_Request.io_Flags = ADIOF_PERVOL;
   return(0);
} /* end InitBlock */
/* To request "any" channel, use ch = -1; To request
a specific channel, use ch = {0, 1, 2 or 3};       */
int
GetChannel(ch)
   LONG ch;
{
   int error, value;
   struct ExtIOB *iob, controlIOB;
   iob = &controlIOB;
   iob->ioa_Request.io_Device    = device;
   iob->ioa_Request.io_Message.mn_ReplyPort =
                                        controlPort;
InitBlock(iob,0);
           /* init it for CMD_WRITE, then change */
   iob->ioa_Request.io_Message.mn_Node.ln_Pri = 20;
   iob->ioa_Request.io_Command = ADCMD_ALLOCATE;
   if(ch == -1)
   {   iob->ioa_Data = (UBYTE *)anychan;
       iob->ioa_Length = 4;
   }
   else if(ch >=0 && ch <= 3)
   {   iob->ioa_Data = (UBYTE *)(&anychan[ch]);
       iob->ioa_Length = 1;
   }
   else
/* chose a bad channel number; cannot allocate it */
   {   return(-1);
   }
   iob->ioa_Request.io_Flags = ADIOF_NOWAIT | IOF_QUICK;
   BeginIO(iob);
   error = WaitIO(iob);/* returns nonzero if error */
   if(!(iob->ioa_Request.io_Flags & IOF_QUICK))
   {GetMsg(iob->ioa_Request.io_Message.mn_ReplyPort);
   }
   if(error)
   { return(-1);
   }
   gotunit   = (iob->ioa_Request.io_Unit);
   gotkey    = (iob->ioa_AllocKey);
   switch((LONG)(iob->ioa_Request.io_Unit))
   { case  1:  value = 0;  break;
     case  2:  value = 1;  break;
     case  4:  value = 2;  break;
     case  8:  value = 3;  break;
     default:  value = -1; break;
   }
   return(value);
return(0);
} /* end GetChannel */
int
FreeChannel(ch)
   LONG ch;
{
   int error;
   struct ExtIOB *iob, controlIOB;
   iob = &controlIOB;
   iob->ioa_Request.io_Device = device;
   iob->ioa_Request.io_Message.mn_ReplyPort =
                                   controlPort;
   InitBlock(iob,ch);
     /* init it for CMD_WRITE, then change       */
     /* (pick up unit and key value for channel) */
```



WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
   int channel, per, vol;
   {
   int error;
   struct ExtIOB *iob, controlIOB;
   iob = &controlIOB;
   iob->ioa_Request.io_Device = device;
   iob->ioa_Request.io_Message.mn_ReplyPort =
                                  controlPort;
   InitBlock(iob, channel); /* set up for CMD_WRITE*/
   iob->ioa_Period = per;
   iob->ioa_Volume = vol;
   iob->ioa_Request.io_Command = ADCMD_PERVOL;
   iob->ioa_Request.io_Flags = IOF_QUICK | ADIOF_PERVOL;
   BeginIO(iob);
/* This one will be synchronous; affects whatever
 is playing on this channel at this time.          */
 error = WaitIO(iob);
               /* OK to wait, since it will return */
 return(error); /* copy of io_Error field; should be 0 */
return(0);
} /* end SetPV */

/* SetWaves(wl, w2, w3): create first sawtooth, triangle
and square wave */
SetWaves(wl, w2, w3)
   UBYTE *wl, *w2, *w3;
{
 12 per octave above the first and lowest.
 * The waveform to use is determined by adding an
 index (woffsets[]) dependant on the octave.
 * The length of the waveform (in wlen[]) is
 likewise dependant on the octave.  Note that
 octaves start with zero, not one.
*/
int
PlayNote(channel, note, wf, vol, duration,
                              priority, message)
   char *wf;                  /* waveform to use */
   LONG vol, channel, duration, note;
                        /* specific note number */
   LONG priority;
   struct Message *message;
   {
   LONG per, len, oct;
     /* period, length of waveform, which octave */
   char *wavepointer;
              /* where to find start of waveform */
   struct ExtIOB *iob;
   int frequency;
   iob = GetIOB(channel);
   if(iob != 0)
   {
     InitBlock(iob, channel); /* set up for CMD_WRITE */
     oct = note / 12;
     wavepointer = wf + woffsets[oct];
     len = wlen[oct];
     per = perval[note % 12];
     /* Set the parameters */
     iob->ioa_Data = (UBYTE *)wavepointer;
     iob->ioa_Length = len;
     iob->ioa_Period = per;
     iob->ioa_Volume = vol;
/* Look at the frequency that it is to
                 play by backwards calc. */
     frequency = 3579545 / (len * per);
/* Calculate cycles from duration in 1000ths
 of a second. Multiply all-in-one to maintain max
 precision possible (all integer arithmetic.)   */
      iob->ioa_Cycles =
             ((LONG)(frequency * duration)/1000);
      BeginIO(iob);
      return(0);                  /* all went ok */
   }
   else
   {  return(-1);            /* couldnt get IOB */
   }
return(0);
} /* end PlayNote */

/* SetPV(channel, per, vol)
 int channel, per, vol;   */
int
SetPV(channel, per, vol)
   iob->ioa_Request.io_Command = ADCMD_FREE;
   iob->ioa_Request.io_Flags =
                          ADIOF_NOWAIT | IOF_QUICK;
   BeginIO(iob);
  error = WaitIO(iob);
                  /* returns nonzero if error */
  if(!(iob->ioa_Request.io_Flags & IOF_QUICK))
  { GetMsg(iob->ioa_Request.io_Message.mn_ReplyPort);
  }
   if(error)
   { return(-1);
   }
   return(0);
} /* end FreeChannel) */
/* THE FOLLOWING ROUTINES ARE PARAPHRASED FROM A USENET
  and BIX POSTING MADE IN 1985 BY STEVEN A. BENNETT. */
/* I have modified his routines to queue the audio
 commands in place of starting forever-duration and
 canceling each note. Many of his original comments
 have been incorporated into the article.
*/
/* PlayNote(...) */
/* Starts a sound on the channel with specified
 period and volume. This nice little routine takes
 a note and plays it on the given voice.  The note
 is basically an integer from 0 to 11 (c to b) plus

   int i, increment, value, sqvalue;
   value = 0; increment = 2;
   sqvalue = 127;
   for (i = 0; i < BIG_WAVE; ++i)
   {
      wl[i] = i;  /* do the sawtooth */
      if(i > 62 && i < 180) increment = -2;
      else
      if(i >= 180) increment = 2;
      w2[i] = value;  value += increment;
                        /* triangle wave */
      if(i > 126) sqvalue = -127;
      w3[i] = sqvalue;

   }
return(0);
} /* end SetWaves */

/* ExpandWave(wfp) - replicate waves in
 decreasing sample sizes...BYTE *wfp; */
ExpandWave(wfp)
   BYTE *wfp;
{
   int i, j, rate;
   BYTE *tptr;
   rate = 1;
   tptr = wfp + BIG_WAVE;
   for (i = 0; i < NBR_WAVES - 1; ++i)
      {
      rate *= 2;
      for (j = 0; j < BIG_WAVE; j += rate)
         *tptr++ = wfp[j];
      }
return(0);
} /* end ExpandWave */

/* MakeWaves()   Just makes a sawtooth, triangle
and square  wave in chip mem and expands them. */
int
MakeWaves()
{
/* allocate the memory for the waveforms. */
   wl = (UBYTE *)AllocMem(WAVES_TOTAL, MEMF_CHIP);
   w2 = (UBYTE *)AllocMem(WAVES_TOTAL, MEMF_CHIP);
   w3 = (UBYTE *)AllocMem(WAVES_TOTAL, MEMF_CHIP);
   if (wl == NULL || w2 == NULL || w3 == NULL)
       return(-1);        /* ran out of memory! */
   /* get and expand the waveforms    */
   SetWaves(wl, w2, w3);
   ExpandWave(wl);   chipaudio[0]=wl;
   ExpandWave(w2);   chipaudio[1]=w2;
   ExpandWave(w3);   chipaudio[2]=w3;
return(0);
} /* end MakeWaves */
/* END AUDIOTOOLS.C */
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

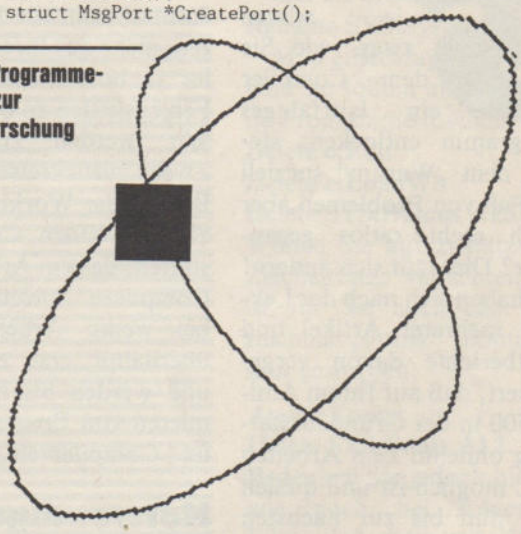
```
/* globals.c */
struct IOAudio openIOB;
                /* IOB to open and close the device */
struct MsgPort *auReplyPort; /* temporary pointer */
struct MsgPort *controlPort;
               /* Port for ControlChannel functions */
char *globalname  = "global";
                    /* the name for global IOB's  */
char *dynamicname = "dynamic";
                    /* the name for dynamic IOB's */
UBYTE stereostuff[4] = { 3, 5, 10, 12 };
                     /* channel masks for stereo */
UBYTE anychan[4] = { 1, 2, 4, 8 };
                      /* channel masks for mono */
/* Resolve all externals */
struct ExtIOB     audbuffer[AUDBUFFERS];
               /* globals to build-in */
UBYTE              *chipaudio[4];
               /* pointers to waveforms in CHIP RAM */
struct Unit        *unit[4];
               /* global pointers to Units */
struct Device      *device;
               /* global pointer to audio device */
LONG               datalength[4];
               /* length of the data for a wave */
struct MsgPort    *replyPort[4];
               /* one ReplyPort per channel */
BYTE               inuse[AUDBUFFERS];
               /* keep track of globals in-use */
WORD               key[4];
               /* global value for alloc keys */
struct Unit        *gotunit;
               /* returned unit value */
WORD               gotkey;
               /* returned allocation key */
LONG               dynamix[4];
               /* counters for how many dynamically
                 allocated audio message I/O blocks */
/* Each waveform buffer contains 8 octaves of the
wave. The offset values specify where in the buffer
the proper waveform table for that octave begins. */
int woffsets[]  = { 0, 256, 384, 448, 480,
                    496, 504, 508, 510 };
/* Length of each waveform within a buffer */
int wlen[]      = { 256, 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1 };
/* Period value to go with the notes in an octave. */
int perval[]    = { 428, 404, 381, 360, 339, 320,
                  302, 285, 269, 254, 240, 226, 214 };
UBYTE *w1, *w2, *w3;
BYTE *owptr[4] = { NULL, NULL, NULL, NULL };
extern struct   Message    *GetMsg;
extern aptr     AllocMem;
```

```
/* audiotools.h */

#define StartChannel(c) ControlChannel(c, CMD_START)
#define StopChannel(c)  ControlChannel(c, CMD_STOP)
#define ResetChannel(c) ControlChannel(c, CMD_RESET)
#define FlushChannel(c) ControlChannel(c, CMD_FLUSH)
#define  BIG_WAVE          256L
          /* size of biggest waveform */
#define  NBR_WAVES         7L
          /* number of waves per instrument */
#define  WAVES_TOTAL       1024L
          /* alloc size for instrument's waves */
#define  DEFAULT DURATION  500L
          /* 500/1000ths of a second default */
#define  AUDBUFFERS        20L
          /* iob msg packets before need to allot */
#define  YES               1L
#define  NO                0L
/* In a later release, ExtIOB will be defined exactly
 as IOAudio but with a few more items tacked on at
 the end. This minimizes changes to existing
 routines when we later extend the structure.      */
#define  ExtIOB    IOAudio

/* a few forward declarations */
extern struct ExtIOB *GetIOB();
extern int FreeIOB();
extern int GetChannel();
extern int GetStereoPair();
extern int InitBlock();
extern struct MsgPort *CreatePort();
```

. . . die C-Programme-Bibliothek zur Soundbeherrschung



Für C-Profis kein Problem: . . .

Ecosoft Economy Software AG

Kaiserstraße 21, D-7890 Waldshut, Tel. 077 51 - 79 20
Casa Carina, CH-6981 Astano, Tel. 091 - 73 28 13

Prüf-Software und Frei-Programme (fast) gratis)

Stark erweiterte Kollektionen deutscher und englischer Programme: IBM: 1250 Disks, C64: 360 Disks, C 128: 35 Disks (inkl. CP/M), Atari ST: 220 Disks, Amiga: 160 Disks, Apple II: 260 Disks, Macintosh: 335 Disks. **Sonderkollektionen.**

Katalog auf Disketten und 1 Diskette mit 10 beliebten Programmen DM 10.–

(Bitte Banknote oder Scheck beilegen.)
Bitte unbedingt Computermarke und Modell angeben.

Neu: Fremdsoftware-Emulation auf Ihrem Computer: z.B. MS-DOS auf Amiga, Macintosh auf Atari ST, C64 auf Amiga, Apple II auf Macintosh, usw. Aktuelle, detaillierte Info.-Schrift gratis.

Deutsche Public Domain-Software
für Commodore 128, CPC und Joyce

Professionelle Programme für CP/M aus der Public Domain, komplett angepaßt an Ihren **Commodore 128,** übersetzt und mit **gedruckter deutscher Dokumentation** – so macht Public Domain-Software Spaß!

Diskette 1: **JRT-Pascal** – vollständiger Pascal-Compiler mit Strings bis 64 KByte, Assembler, Overlays und, und, und ...
Diskette 2: **Z80-Assemblerpaket** mit Z80-Assembler, Editor, Linker, Debugger und intelligentem Disassembler.
Diskette 3: **Künstliche Intelligenz** – Interpreter für die KI-Sprachen **XLISP** und **E-PROLOG.**
Diskette 4: Compiler **Small-C** – verarbeitet sogar Schließkommazahlen und besitzt umfangreiche Bibliotheken. Mit Bildschirmeditor.
Diskette 5: **Forth-83** – komplette Implementation von Forth mit Assembler, Decompiler, Screen-Editor, Kommentar-Screens ...
Diskette 6: **CP/M-Utilities** wie Dateikompressor, Diskmonitor.
Diskette 8: Super Adventure **Colossal Cave.**
Diskette 11: **Basic-Compiler** E-BASIC – kompatibel zu CBASIC.
Diskette 12: **Turbo-Pascal-Programme** – INLINE-Converter.

Disketten 7, 9 und 10 nicht aufgeführt, da nur für Schneider CPC.

Disketten nur für C 128 mit 1570/1571. Bitte Computertyp und Floppy angeben.
Unser Superpreis: **Nur 30,– Mark** pro Diskette! Lieferung per Nachnahme oder Vorauskasse.

Martin Kotulla
Grabbestraße 9, 8500 Nürnberg 90, Telefon 0911/303333
Anfragen von Händlern, OEMS und VARs sind stets willkommen!

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

SCHNELLKURS MIT LATTICE

Von Ralph Babel

Sie kommen mit Ihrem Lattice-C-Compiler mehr schlecht als recht zurande und ärgern sich über aufgeblähte Executables und unerträgliche Compilerzeiten? Werfen Sie Ihren Compiler noch nicht weg!

Sie wissen zwar, wie Sie dem Compiler ein lauffähiges Programm entlocken, stehen dem „Warum" speziell im Fall von Problemen aber doch recht ratlos gegenüber? Dies läßt sich ändern! Sie haben sich nach der Lektüre mehrerer Artikel und Testberichte davon vergewissert, daß auf Ihrem Amiga 500 in der Grundausstattung ohnehin kein Arbeiten in C möglich ist und quälen sich nun bis zur nächsten Lohnerhöhung mit Amiga-Basic herum? Lassen Sie sich von Gegenteil überzeugen!

Sie wissen gar nicht worum es überhaupt geht? Dann bleiben Sie erst recht dran! Denn spätestens nach Ende der Lektüre dieses Artikels werden Sie wissen, worum es beim Programmieren in C geht.

Dies ist kein C-Kursus im üblichen Sinne, da das Programmieren im Hintergrund und der Umgang mit dem Compiler im Vordergrund steht. Und doch werden Sie für Ihr Arbeiten in C stärker davon profitieren, als von manchem C-Handbuch. Wir geben Ihnen Hintergrundinformationen, die Ihnen helfen, mehr aus Ihrem Compiler zu holen und mögliche Fehlerquellen zu beseitigen. Wir werden zu diesem Zweck zurückreisen bis zum Booten der Workbench, um Sie mit einem CLI auszustatten, das ein Arbeiten mit Compilern erleichtert oder bei wenig Arbeitsspeicher überhaupt erst ermöglicht und werden bis zum Optimieren von Programmlänge und Compilerzeit gelangen.

Notwendige Hardwareausrüstung

Wir legen folgende Ausstattung zugrunde:

Amiga 500, 1000 oder 2000 mit mindestens 512 KB RAM, (noch irgendwelche 1000er mit 256 KB im Betrieb?) Kickstart und Workbench 1.2. Externe Drives und Speichererweiterungen sind sinnvoll, aber nicht notwendig, denn obgleich das Arbeiten mit Compilern natürlich durch mehr Speicher, mehr Laufwerke oder gar einer Festplatte wesentlich vereinfacht wird, so ist es entgegen anderslautenden Aussagen auch mit Lattice C möglich, auf einem Amiga 500 in der Grundausstattung zu arbeiten.

Außerdem sollten Sie sich noch einige Leerdisketten bereitlegen und jegliche Änderungen natürlich nur an Kopien und nicht am Original durchführen!

Für den Amiga sind zur Zeit zwei verschiedene C-Compiler gebräuchlich: Lattice C der gleichnamigen Firma und Aztec C von Manx Software. Obgleich letzterer in diversen Tests als dem Lattice C überlegen beschrieben wird, ist es selbst mit geringen Kenntnissen möglich, Lattice C kurze und schnelle Programme zu entlocken.

Dabei entspricht der Preis von Lattice C ungefähr dem der kleinsten Version von Aztec C (Personal). Das große Aztec C Commerical kostet mehr als doppelt soviel.

Wir setzen im folgenden die Version 3.10 des Lattice-C-Compilers voraus, nahezu alles gilt jedoch auch für ältere Versionen.

Phase 1: Die CLI-Diskette

Um sinnvoll mit einem Compiler arbeiten zu können, muß eine vernüftige Arbeitsumgebung geschaffen werden. Verabschieden Sie sich hierzu von der Workbench, Sie werden ihr wenigstens für die Phase der Programmentwicklung entsagen müssen. Doch fertigen Sie zuvor noch eine Kopie der mitgelieferten und hoffentlich gut verwahrten Original-Workbench an und geben Sie der Kopie beispielsweise den Namen „CLI".

Durch eine neue Startup-Sequence werden nun die Aktivitäten beim Bootvorgang mit Ihrer neuen Systemdiskette geändert, um so das Arbeiten im CLI entsprechend zu unterstützen. Legen Sie hierzu die Systemdiskette in Laufwerk DF0: ein und booten Sie durch CTRL-Amiga-Amiga. Drükken Sie nun sofort, noch bevor das CLI-Fenster erscheint, CTRL-D. Nach der Meldung **„BREAK"** und dem Erscheinen des Prompts **„1>"** löschen Sie zuerst die alte Startup-Sequence:

Delete s:Startup-Sequence

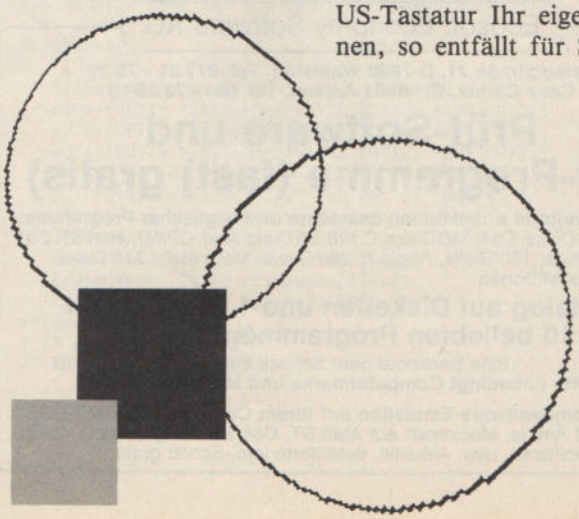
Und nach Wiedererscheinen des Prompts geben Sie ein:

ED s:Startup-Sequence

Sie befinden sich nun im Editor. Geben Sie in diesem nun folgendes Listing ein:

```
MakeDir RAM:c
Path RAM:c SYS:System
SYS:Utilities
  SetMap D
Copy c:Copy RAM:c
Copy c:CD RAM:c
Copy c:List RAM:c
```

Sollten Sie einen Amiga mit US-Tastatur Ihr eigen nennen, so entfällt für Sie na-



WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

türlich die Zeile mit dem SetMap-Befehl. Das Speichern des Textes und das Verlassen des Editors erfolgt mit ESC-X. Öffnen Sie den Schreibschutz der Diskette nach Beenden der Diskettenaktivität und booten Sie erneut, brechen Sie diesmal aber nicht ab!

Der wichtigste Unterschied zur sonst üblichen „Startup-Sequence" besteht im fehlenden „LoadWb" zum Aktivieren der Workbench. Dies alleine spart gut 17 Kilobytes, nicht zu vergessen, daß durch das Aktivieren des CLI von der Workbench weiterer Speicher benötigt würde. Daher auch kein „EndCLI", was aber ohne „LoadWb" ohnehin tödlich wäre. Der sonst von „Addbuffers" vernichtete Speicher wird lieber in eine geschickt bestückte RAM-Disk investiert, andere Befehle wurden im Interesse eines schnellen Bootvorgangs ganz ausgelassen.

Spätestens jetzt sollten Sie sich, sofern nicht bereits geschehen, das im Lieferumfang enthaltene AmigaDOS-Handbuch zu Gemüte führen, da das dort vermittelte Wissen nicht nur für das Arbeiten mit Compilern elementare Voraussetzung ist.

Sollten Sie während des Arbeitens im CLI bemerken, den einen oder anderen Befehl häufiger zu benötigen, so können Sie hierzu entsprechend den drei Befehlen „Copy", „CD" und „List" die „Startup-Sequence" ergänzen und den Befehl ebenfalls in die RAM-Disk kopieren. Die Anweisungen, um die meistgebrauchten Befehle in die RAM-Disk zu kopieren, finden Sie in Listing 1. Manche Befehle, so ED und EXECUTE, legen temporäre Dateien an. Zur Beschleunigung lassen Sie diese am besten im RAM anlegen. Geben Sie hierzu ein . . .

CD RAM:
MakeDir T

Auch beim Arbeiten mit Lattice C auf Systemen mit nur einem Laufwerk wird das momentane Arbeitsverzeichnis am besten auf RAM: gelegt, dazu später jedoch mehr.

Bedenken Sie jedoch, daß Sie jeder Befehl in der RAM-Disk einen Teil Ihres Speichers kostet. Dies ist besonders wichtig, wenn Sie nur über die Grundausstattung von 512 KB verfügen, da es hier bei Compiler und Linker auf jedes Kilobyte ankommen kann. In jedem Fall aber kostet Sie eine große RAM-Disk viel Zeit beim Booten. Finden Sie also einen akzeptablen Kompromiß.

Platz machen

Wer einige Zeit im CLI gearbeitet hat, der wird, etwa nach Durchstöbern von Public-Domain-Disketten, vielleicht das eine oder andere Programm entdecken, das er als so nützlich erachtet, daß er es auf seine Systemdiskette kopieren möchte. Diese ist jedoch schon nahezu bis an den Rand gefüllt. Deshalb hier erst einmal ein paar Hinweise dazu, welche Dateien gelöscht werden können. Geben Sie folgende Befehle ein:

Delete SYS:#I?.info
Delete SYS:#?./#?.info
Delete SYS:Trashcan ALL
Delete SYS:Empty ALL
Delete SYS:t ALL
Delete SYS:System/CLI

Dies löscht unter anderem die Files, die ohnehin nur beim Arbeiten mit der Workbench vonnöten sind und im CLI sogar stören. Folgende Kommandos gehören eher ins C-Directory:

Rename SYS:System/Disk Copy c:DiskCopy
Rename SYS:System/Format c:Format
Rename SYS:System/Set Map c:SetMap

Und sie sollten auch folgende Programme löschen:

Delete c:Edit
Delete c:LoadWb
Delete SYS:Demos ALL

Wollen Sie auf zustätzliche Zeichensätze verzichten, so ist für Sie auch das Verzeichnis „Fonts" uninteressant geworden:

Assign Fonts:
Delete SYS:Fonts ALL

Bedenken Sie jedoch hierbei wie auch bei folgenden Files, daß diese möglicherweise von anderen Programmen geladen werden. Löschen Sie daher nicht einfach wild drauflos!

Auch in „System" werden sich Programme finden, die beim Programmieren in „C" von untergeordneter Bedeutung sind. Prüfen Sie daher, ob Sie Programme wie „GraphicDump", „Icon Ed", „NoFastMem" oder „Say" wirklich benötigen.

Damit kommen wir zu „LIBS". Ohne Workbench benötigen Sie die „info.library" nicht. Sollten Sie sich von „Say" getrennt haben, dann wird Ihnen der Verzicht auf die „translator.library" sicher nicht schwerer ▶

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

fallen, denn diese nimmt die Umwandlung von Englisch in Phoneme vor. Wenngleich in erster Linie von Workbench in Gebrauch, so sollten Sie die „icon.library" NICHT löschen. Sie werden sich wundern, wie viele Programme, aus welchem Grunde auch immer, darauf zugreifen, so auch die Befehle „DiskCopy" und „Format".

In „DEVS" geht die Aufräumaktion gleich weiter. In der Linie von „Say" und „translator.library" liegt „narrator.device". In der Schublade „keymaps" können Sie außer der von Ihnen verwendeten Tastaturbelegung (siehe Phase 1, „SetMap") alles löschen, Besitzer eines Amiga mit US-Tastatur sogar das gesamte Verzeichnis. Gleichermaßen loslegen können Sie in „printers". Entfernen Sie alle Printer-Treiber, außer den wirklich benötigten und vielleicht dem „generic" für Notfälle. „clipboards" wird zwar bisher nur von einigen wenigen Programmen verwendet (so der Software zur PC-Karte und von Textcraft), sollte jedoch nicht gelöscht werden.

In „S" wird bisher eigentlich nur die „Startup-Sequence" gebraucht. Weitere Batch-Files werden jedoch folgen.

Das „Notepad" in der Utility-Schublade ist wohl ebenso überflüssig wie die „Clock", die sich meist im Hauptverzeichnis befindet. Und wenn Sie ohnehin gerade beim Aufräumen sind, dann verschieben Sie die „Preferences" doch noch nach „System":

Rename SYS:Preferences SYS:System/Preferences

Sicherlich ließen sich noch wesentlich mehr Files, besonders aus dem C-Directory, löschen. Aber nur von den wenigsten weiß man sicher, daß sie, etwa in Batchfiles, nicht doch irgendwann gebraucht werden. Sie sollten dennoch rund 450 KBytes an Platz gewonnen haben.

Diese Aufräumaktion gilt in erster Linie der Grundausrüstung des Amiga 500. Sollten Sie Harddisk, PC-Karte oder andere Erweiterungen besitzen, so müssen Sie vorsichtig sein, nicht versehentlich zugehörige Treiber zu löschen. Das Verzeichnis „Expansion" ist in diesem Falle dringend notwendig. Auch sollten Sie Ihre Startup-Sequence in diesem Fall um „BindDrivers" als ersten Befehl ergänzen.

Phase 2: Zusammenstellung der Compilerdiskette

Halten Sie eine neue Diskette und die zwei Lattice-C-3.10-Originaldisketten bereit!

Fertigen Sie zuerst eine Kopie der ZWEITEN Diskette Ihres C-Compilers an und ändern Sie den Namen von „C_Disk#2" in „Lattice-C". Geben Sie danach ein . . .

Delete Lattice-C:Trashcan ALL
Delete Lattice-C:Source ALL
Delete Lattice-C:examples ALL
Delete Lattice-C:#?.info
Delete Lattice-C:Preferences

Es sollten sich jetzt noch die Verzeichnisse

lib
clib
libraries
workbench
exec
graphics
intuition
resources
hardware
devices

und diverse Einzelfiles, die auf „.h" enden, auf der Diskette befinden. Legen Sie ein Verzeichnis „INCLUDE" an und „renamen" Sie alle noch auf der Diskette befindlichen Files und Dateien mit Ausnahme von „lib" in dieses Verzeichnis. Also:

```
MakeDir Lattice-C:INCLUDE
Rename Lattice-C:clib            Lattice-C:INCLUDE/clib
Rename Lattice-C:libararies      Lattice-C:INCLUDE/libraries
Rename Lattice-C:workbench       Lattice-C:INCLUDE/workbench
Rename Lattice-C:exec            Lattice-C:INCLUDE/exec
Rename Lattice-C:graphics        Lattice-C:INCLUDE/graphics
Rename Lattice-C:intuition       Lattice-C:INCLUDE/intuition
Rename Lattice-C:resources       Lattice-C:INCLUDE/resources
Rename Lattice-C:hardware        Lattice-C:INCLUDE/hardware
Rename Lattice-C:devices         Lattice-C:INCLUDE/devices
Rename Lattice-C:assert.h        Lattice-C:INCLUDE/assert.h
Rename Lattice-C:ctype.h         Lattice-C:INCLUDE/ctype.h
Rename Lattice-C:dos.h           Lattice-C:INCLUDE/dos.h
Rename Lattice-C:error.h         Lattice-C:INCLUDE/error.h
Rename Lattice-C:fcntl.h         Lattice-C:INCLUDE/fcntl.h
Rename Lattice-C:fctype.h        Lattice-C:INCLUDE/fctype.h
Rename Lattice-C:float.h         Lattice-C:INCLUDE/float.h
Rename Lattice-C:ios1.h          Lattice-C:INCLUDE/ios1.h
Rename Lattice-C:limits.h        Lattice-C:INCLUDE/limits.h
Rename Lattice-C:math.h          Lattice-C:INCLUDE/math.h
Rename Lattice-C:nondp.h         Lattice-C:INCLUDE/nondp.h
Rename Lattice-C:setjmp.h        Lattice-C:INCLUDE/setjmp.h
Rename Lattice-C:signal.h        Lattice-C:INCLUDE/signal.h
Rename Lattice-C:stdio.h         Lattice-C:INCLUDE/stdio.h
Rename Lattice-C:stdlib.h        Lattice-C:INCLUDE/stdlib.h
Rename Lattice-C:string.h        Lattice-C:INCLUDE/string.h
Rename Lattice-C:time.h          Lattice-C:INCLUDE/time.h
```

Sie ersparen sich natürlich Tipparbeit, wenn Sie das momentane Directory auf „Lattice-C:" setzen.

Nun müssen letztlich einige Files der ersten Compiler-Diskette kopiert werden. Es geht weiter mit . . .

Achtung! Sollten Sie über nur ein Laufwerk verfügen, so kopieren Sie die genannten Files erst einmal nach „RAM:" und von dort aus, nach Einlegen von „Lattice-C", wieder zurück. Vergessen Sie nicht, Ihre RAM-

```
MakeDir Lattice-C:c
Copy C_Disk#1:c/asm      Lattice-C:c
Copy C_Disk#1:c/blink    Lattice-C:c
Copy C_Disk#1:c/lc       Lattice-C:c
Copy C_Disk#1:c/lc1      Lattice-C:c
Copy C_Disk#1:c/lc2      Lattice-C:c
Copy C_Disk#1:c/omd      Lattice-C:c
Copy C_Disk#1:c/om1      Lattice-C:c
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Disk danach wieder zu säubern.
Zur Erzeugung von kurzen Executables sollten Sie sich desweiteren noch von Fish-Disk #55 aus dem Directory „NewStartups" das File „AStartup.obj" unter dem neuen Namen „a.o" nach „LIB" kopieren. Dabei handelt es sich um eine neue Version des auf den Seiten 489 bis 496 (Addison-Wesley-Ausgabe) des zweiten ROM-Kernal-Manuals abgedruckten Programms, das es zur Not natürlich auch tut.
Aktivieren Sie den Schreibschutz Ihrer neuen Lattice-C-Diskette, die zweite Phase ist beendet. Sie besitzen nun alle für das Arbeiten mit Lattice relevanten Files auf einer Diskette.

Phase 3: Installation des Compilers

Nun muß die Compilerdiskette noch „installiert" werden. Die Art der Installation hängt von Ihrer Systemkonfiguration ab. Erzeugen Sie dazu mit Hilfe Ihres Editors ein File mit dem Namen „Install-LC". Sollten Sie keine zusätzlichen Laufwerke besitzen, so legen Sie dieses File auf der Diskette „Lattice-C" an. Ansonsten empfiehlt sich das Verzeichnis „S" der Systemdiskette. Also entweder . . .

ED Lattice-C:Install-LC

. . . oder . . .

ED S:Install-LC

Sollten Sie über mindestens 1 Megabyte **zusätzlich** verfügen, so können Sie den Compiler vollständig im RAM halten. Dies beschleunigt die Compilierzeiten beträchtlich. Geben Sie hierzu im Editor ein:

MakeDir RAM:INCLUDE
MakeDir RAM:LIB
Assign INCLUDE: RAM:INCLUDE
Assign LIB: RAM:LIB
Copy Lattice-C:INCLUDE INCLUDE: ALL QUIET
Copy Lattice-C:LIB LIB: QUIET
Copy Lattice-C:c/Blink RAM:c
Copy Lattice-C:c/LC1 RAM:c
Copy Lattice-C:c/LC2 RAM:c

Andernfalls wird der Compiler wie folgt installiert:

Assign INCLUDE: Lattice- C:INCLUDE
Assign LIB: Lattice-C:LIB
Path Lattice-C:c

Für Systeme mit mittlerem Speicherausbau bietet sich noch die Möglichkeit an, „LC1" und den Editor, also etwa „ED" in die RAM-Disk zu legen, da dies die am häufigsten aufgerufene Programme sind.
Auf die Benutzung von „ASM", „LC", „OMD" und „OML" wird hier vorerst nicht eingegangen.
Speichern Sie das Installationsfile ab. Aaahh, der Schreibschutz? Desaktivieren Sie ihn noch einmal kurzzeitig!
Natürlich können Sie die Installation auch gleich mit in Ihre Startup-Sequence eingliedern, dies empfiehlt sich jedoch wegen des eventuellen häufigen Diskettenwechselns nicht für Systeme mit nur einem Laufwerk.
Aktiviert wird die Installation nun mit

Execute S:Install-LC

. . . oder . . .

Execute Lattice-C:Install-LC

Nun wird es langsam ernst, das Programmieren kann beginnen. Glücklicherweise sind alle bisherigen Vorbereitungen nur einmal nötig!

Was man noch benötigt. . .

Mit Compiler und Hardware alleine ist es nicht getan, einige weitere Investitionen warten auf Sie.
Zum Lernen von C empfiehlt sich:
The C Programming Language, Brian W. Keringhan, Dennis M. Ritchie, Prentice-Hall.
Dieses Buch ist mittlerweile zu einem Klassiker avanciert. Die Entwickler von „C" beschreiben hier leichtverständlich anhand von Beispielen jeden Aspekt der Sprache und ein ausführlicher Anhang in Form eines Referenzmanuals dient dem Fortgeschrittenen als Nachschlagewerk.
Eine deutsche Übersetzung, wenngleich eine eigenwillige, existiert unter dem Titel . . .
Programmieren in C, Carl Hanser Verlag, München, Wien.
Mag man sich an die Übersetzung von „Array" als „Vektor" und „Zeichenkette" für „String" mittlerweile gewöhnt haben, so mutet die Verwendung von „Fluchtsymbol", „Bücherei" und „Ausrichtung" für „escape character", „library" und „alignment" doch recht seltsam an.
Monstren wie . . .
Bit Feld
Zeiger Wert
Datei Katalog
Inkrement Operator
Programm Semantik Prüfung
(in genau dieser Schreibweise) finden sich laufend und auch falsche Übersetzungen („unitär" für „unary") werden konsequent durchgehalten.
Ob die Bezeichnung „authentische Übersetzung" auf der Buchrückseite daher selbstironisch gemeint war, ist nicht so ganz auszuschließen. Wer glaubt, im Englischen recht flüssig zu sein, dem sei daher das Original ans Herz gelegt.
Wollen Sie jedoch auch Programme zur Ausnutzung spezieller Fähigkeiten des Amiga schreiben, so kommen Sie um die fünf Amiga-Manuals nicht herum:
Amiga ROM Kernel Reference Manual: Exec
Amiga ROM Kernel Reference Manual: Libraries und Devices
Amiga Intuition Reference Manual
Amiga Hardware Reference Manual
. . . alle erschienen bei Addison-Wesley, und . . .
The AmigaDOS Manual
. . . erschienen bei Bantam (wie sich aus den Titeln schon vermuten läßt: natürlich nicht deutsch).
Wessen Portemonnaie jetzt noch immer nicht leer ist, dem seien noch das MCC-Shell und die Fish-Disk empfohlen. Ersteres verwandelt das doch recht altertümlich anmutende CLI in eine bequem zu bedienende Benutzeroberfläche und letztere stellen eine unermeßliche Fundgrube für alle Programmprojekte dar.

Qual der Editor-Wahl

Sofern Sie nicht nur fremde Programme compilieren wollen, müssen Sie sich mit einem Editor vertraut machen. Jeder Editor hat seine spezifischen Vorteile: So besitzt der mitgelieferte „ED" über einen leicht zu erlernenden und doch recht reichhaltigen Befehlsvorrat, bei „TxED" wiederum macht sich der extrem schnelle Bildaufbau angenehm bemerkbar. „Lattice Screen Editor" kann mit dem Compiler zusammenarbeiten und erleichtert so die Korrektur von Fehlern, die beim Compilieren auftreten. Der in unzähligen Versionen meist als Public-Domain- ▶

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Version existierende „MicroEMACS“ ist gar mit Quelltext erhältlich und kann, wem die nahezu unüberschaubare Vielzahl an Funktionen noch nicht genügt, den eigenen Bedürfnissen angepaßt werden.
Bedenken Sie jedoch, daß ein Editor ein sehr bedeutender Teil Ihres Entwicklungssystems darstellt — schließlich vertrauen Sie ihm Ihre Denkleistung an. Alte oder defekte Versionen, wie sie Raubkopien oft darstellen, können Ihnen durchaus das Leben schwermachen. Scheuen Sie daher nicht die Investition in einen Editor, es wäre am falschen Ende gespart!
Bearbeiten Sie Ihren Quelltext, speziell auf Amigas in der Grundausstattung, am besten in der RAM-Disk. Besitzer nur eines Laufwerks können, wenn ihr Speicherausbau es erlaubt, auch, wie bereits erwähnt, den Editor nach „RAM:c“ kopieren und so den Quelltext direkt auf Diskette halten. Sie sparen sich das Sichern, sollten ihn aber vor dem Compilieren nach „RAM:“ übertragen.

Erster Pass (LC1)

Legen Sie das aktuelle Arbeitsverzeichnis mit . . .
CD RAM:
in die RAM-Disk. Dort soll sich auch der zuvor fertiggestellte ASCII-Quelltext befinden. Hat Ihr Quelltext den Namen „versuch.c“ — der Name muß auf „.c“ enden — so starten Sie den ersten Durchlauf des Compilers mit . . .
LC1 versuch
Sollten sich die zum Compiler gehörigen Files nicht im Speicher befinden, so muß zuvor die Compilerdiskette in ein Laufwerk gelegt werden. Lattice beginnt nun mit der Abarbeitung des Quelltextes. Es besteht die Möglichkeit, daß Warnungen und Fehlermeldungen ausgegeben werden. Im Falle von Fehlern müssen Sie dann zurück in den Editor und diese korrigieren. Wurden vom Compiler keine Fehler entdeckt, so besitzen sie nun ein File des Namens „versuch.q“. Dabei handelt es sich um ein „Zwischenergebnis“ beim Compilieren. Aztec liefert hier beispielsweise einen Assemblerquelltext.

```
;elementare Befehle

Copy c:Delete   RAM:c
Copy c:Dir      RAM:c
Copy c:Info     RAM:c
Copy c:MakeDir  RAM:c
Copy c:Rename   RAM:c
Copy c:Run      RAM:c
Copy c:Type     RAM:c

;Disk

Copy c:Install RAM:c
Copy c:Relabel RAM:c
Copy SYS:System/DiskCopy RAM:c
Copy SYS:System/Format   RAM:c

;Batch Files

MakeDir RAM:t

Copy c:Execute RAM:c
Copy c:Echo    RAM:c
Copy c:FailAt  RAM:c
Copy c:If      RAM:c
Copy c:Else    RAM:c
Copy c:EndIf   RAM:c

;andere

Copy c:Date    RAM:c
Copy c:Join    RAM:c
Copy c:Assign  RAM:c
Copy c:Search  RAM:c
Copy c:NewCLI  RAM:c
Copy c:EndCLI  RAM:c
Copy c:ED      RAM:c
```

Listing 1: RAM-Disk-Befehle

Sollten einmal mehr Fehlermeldungen auftreten, als auf den Bildschirm passen, so leiten Sie die Ausgabe mittels . . .
LC1 >RAM:errors versuch
. . . einfach in die RAM-Disk um. Durch „TYPE“ können Sie nach Beendigung des ersten Compilerdurchlaufs dieses File näher inspizieren. Sie sollten bei der Korrektur des Quelltextes, insbesondere bei noch fehlender Erfahrung, ungefähr von oben nach unten vorgehen und sich nicht durch merkwürdige Meldungen, die oft nur aus anderen Fehlern resultieren, irritieren lassen. Ganze Lawinen von Fehlern und Warnungen verschwinden nicht selten nach Korrektur des ersten gemeldeten Fehlers.
Möchten Sie Ihren Quelltext direkt von Diskette compilieren, so empfiehlt sich UNBEDINGT, die Ausgabe des Quad-Files (so nennt Lattice das Produkt des ersten Durchlaufs) ins RAM umzuleiten (Begründung folgt). Damit sind wir bei der ersten Option von „LC1“:
LC1 -oRAM: versuch
Optionen werden bei Lattice mit einem vorausgehenden „-“ gekennzeichnet und stehen vor dem Namen. Das „o“ steht für „output“, also „Ausgabe“. Wird für die Ausgabe ein Verzeichnis gewählt, so muß dieses mit „/“ abgeschlossen werden:
LC1 -oRAM:t/ versuch
Dies liegt daran, daß aus dem Ausgabepfad kein „Lock“ erzeugt wird (wie bei vielen anderen Programmen) relativ zu dem dann das Quad-File ausgegeben wird, sondern lediglich der Name des Quad-Files an den Ausgabepfad „montiert“ wird. Dies jedoch nur für diejenigen, die es ganz genau wissen wollen.
Da ist es schon wichtiger zu wissen, warum nicht Source und Quad auf einem Laufwerk liegen sollten. Falls Sie es mit einem etwas längeren Quellfile doch einmal probieren wollen: Die nächste Kaffeepause ist Ihnen gewiß und, falls Sie es häufiger durchführen, ist wohl auch das nächste Laufwerk bald fällig. Die Gründe dafür sind folgende: Das Quad-File wird nicht erst nach vollständigem Lesen des Quelltextes angelegt, es muß also ständig zwischen den Blöcken zweier verschiedener Files hin- und hergewechselt werden. Doch damit nicht genug: Lattice C führt Seek-Befehle im Quad-File durch, fährt also innerhalb des Files vor- und zurück. Dies kostet auf Diskette sehr viel Zeit, im RAM dagegen ist es nahezu ohne Bedeutung. Eine absolut nervenzerfetzende Geräuschkulisse wird aber erst dann geliefert, wenn Sie das Quellfile ohne Ausgabe des Quad ins RAM auf die gleiche Diskette legen, wie die INCLUDE-Files. Man soll es nicht glauben, aber ich bin auf Messen schon gebeten worden, dies als Maßstab für die Beurteilung von Lattice C doch einmal vorzuführen! Sie wissen jetzt, warum ich es nicht tat! Die Seekbefehle sind natürlich auch der Grund, warum der Output von „LC1“ nicht mittels Pipe direkt an den gleichzeitig laufenden „LC2“ weitergegeben werden kann. Aber auch dieser Hinweis nur an die Profis mit viel, viel, viel RAM!
Wichtige weitere Optionen sind „-cc“, dies erlaubt die Verschachtelung von Kommentaren, und „-I“ gestattet die Angabe eines INCLUDE-Pfads der noch vor „INCLUDE:“ durchsucht wird. Wollen Sie zusätzlich zu diesen Header-Files Ihrer C-Diskette noch weitere einbinden, so müssen diese per Default im momentanen Arbeitsverzeichnis liegen. Durch . . .
LC1 -iDF2:MeineIncludes/ versuch
wird jetzt ein in „versuch.c“ angegebenes Header-File auch im Verzeichnis „Meine Includes“ im Laufwerk „DF2:“ gesucht.
Diese Option war insbesondere bei Versionen vor 3.10 nötig, da hier nicht automatisch in „INCLUDE:“ gesucht wurde.

Fortsetzung in Heft 12 ❑

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

INTUITION MIT PASCAL

Betriebssystemroutinen, die ihre Parameter in den Registern des M68000 erwarten, werden über „amiga.lib" angesprochen, da diese Library unter anderem die notwendige Anpassung der unter Hochsprachen üblichen Parameterübergabe auf dem Stack vornimmt. MCC Pascal kann diese Routinen nun aufrufen, indem sie als extern deklariert werden. Dabei entspricht, sofern nach dem Schlüsselwort „external" nicht die Nummer eines Eintrags im „Global Vector" angegeben wird, die Parameterübergabe der von C.
Funktionen vom Typ „void" sind dabei Prozeduren im Sinne von Pascal. Benötigt die Funktion die Adresse eines Symbols (call by reference) und nicht dessen Wert (call by value), so muß das Symbol mit „var" in der Parameterliste aufgeführt werden (dazu später mehr). Außerdem beginnen alle externen Funktionen in „amiga.lib" mit dem Unterstrich „_", der in MCC Pascal jedoch im Gegensatz zu C explizit angegeben werden muß.

Keine globalen Symbole

Da C im Gegensatz zu Pascal zwischen Groß- und Kleinschreibung unterscheidet, müssen bei der Compilierung die Switches „EXTEND" und „CASE" gesetzt werden.
Werden die Bibliotheken „EXEC" und „DOS" bereits durch "pstartup.obj" geöffnet, so ist dem Pascal-Programmierer der Zugang zu den anderen Librariers verwehrt.
Zwar läßt sich jede Library mittels der Exec-Funktion „OpenLibrary()" öffnen, dieser Wert muß jedoch einem globalen Symbol, dem sogenannten „Library Base Pointer", zugewiesen werden, da der Linker dieses in Verbindung mit "amiga.lib" benötigt. Obwohl auch ein Aufruf prinzipiell möglich ist, liegt im globalen Symbol jedoch genau das Problem: MCC Pascal

Das Metacomco Pascal bietet in seiner Version 1.25 die Möglichkeit, Systemroutinen des Amigas aufzurufen.

kann zwar auf externe Symbole in Form von Funktionen und Prozeduren zurückgreifen, jedoch keine globalen Symbole erzeugen! Dies hängt mit der BCPL-artigen internen Struktur von MCC Pascal zusammen. Zwar ließe sich nun eine neue „amiga.lib" schreiben oder „pstartup.obj" disassemblieren und erweitern (nicht übermäßig aufwendig), dazu benötigen Sie jedoch einen Disassembler (etwa den aus dem MCC Toolkit), einen Assembler (natürlich, den MCC Macro Assembler) und starke Nerven, denn selbst gute Amiga-Programmierer sollen beim Anblick von BCPL-Modulen oder zugehörigen Startups schon schwere Hirnschädigungen davongetragen haben. Wenn Sie wirklich diesen Weg beschreiten wollen, so ignorieren Sie alles, was Sie nicht verstehen, denn Sie wissen ja: „If you do not understand a particular word in a piece of technical writing, ignore it. The piece will make perfect sense without it" (Mr. Cooper's law, aus „Murphy's Law" von Arthur Bloch, erschienen bei Methuen).
Fügen Sie Raum für die neuen Library Base Pointer hinzu und ergänzen Sie die Funktion „OPENDOS" (lokales Symbol) entsprechend um einige „OpenLibrary()s". Als gutgesitteter Programmierer werden Sie selbstverständlich auch „CLOSEDOS" entsprechend erweitern.
Wem das alles viel zu aufwendig ist (also wohl jedem), dem möchte ich folgenden Weg empfehlen: Lassen Sie das Öffnen und Schließen von Bibliotheken von einem C- oder Assemblerprogramm vornehmen und verbinden Sie dieses dann durch „ALINK" mit Ihrem Pascal-Objectmodul. Sollten Sie dies so tun, wie Sie es als C-Programmierer gewohnt sind, werden Sie einen Absturz produzieren, denn MCC Pascal ist eben anders. Geben Sie Ihr C-Modul daher nicht in der Objektliste (Schlüsselwort „FROM"), sondern IN DER LIBRARY-LISTE ▶

```
{
exec.pe
17-Jan-1987 Ralph Babel,
}

function  _WaitPort(mp: pMsgPort): pMessage; external;
function  _GetMsg(mp: pMsgPort): pMessage; external;
procedure _ReplyMsg(m: pMessage); external;
```

Listing 1: Funktionsdeklarationen für EXEL.

```
{
exec.pt
17-Jan-1987 Ralph Babel,
}

BYTE   = -128..127;
WORD   = -32768..32767;
LONG   = integer;
APTR   = ^char;
STRPTR = ^char;

pNode = ^Node;

Node = packed record
 ln_Succ: pNode;
 ln_Pred: pNode;
 ln_Type: BYTE;
 ln_Pri:  BYTE;
 ln_Name: STRPTR;
 end;

pMsgPort = ^char;

Message = packed record
 mn_Node:      Node;
 mn_ReplyPort: pMsgPort;
 mn_Length:    WORD
 end;

pMessage = ^Message;
```

Typen für ExEC.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
{
graphics.pe
17-Jan-1987 Ralph Babel,
}

function  _OpenGfx: pGfxBase; external;
procedure _CloseGfx; external;
procedure _Move(rp: pRastPort; x: LONG; y: LONG); external;
procedure _Text(rp: pRastPort; s: STRPTR; length: LONG); external;
```

Funktionsdeklaration zur Graphics-Library.

```
{
graphics.pt
17-Jan-1987 Ralph Babel,
}

pBitMap   = ^char;
pGfxBase  = ^char;
pImage    = ^char;
pLayer    = ^char;
pRastPort = ^char;
pTextFont = ^char;
```

Typen zu Graphics.

```
{
intuition.pc
17-Jan-1987 Ralph Babel,
}

CLOSEWINDOW = 512;

WINDOWSIZING    = 1;
WINDOWDRAG      = 2;
WINDOWDEPTH     = 4;
WINDOWCLOSE     = 8;
SIMPLE_REFRESH  = 64;
NOCAREREFRESH   = 131072;

WBENCHSCREEN = 1;
```

Konstanten zu Intuition.

```
{
intuition.pe
17-Jan-1987 Ralph Babel,
}

function  _OpenIntuition: pIntuitionBase; external;
procedure _CloseIntuition; external;
function  _OpenWindow(nw: pNewWindow): pWindow; external;
procedure _CloseWindow(w: pWindow); external;
```

Funktionsdeklaration zu Intuition..

zwischen „paslib.obj" und „amiga-.lib" an, und es wird funktionieren!
Als Beweis hierfür soll ein kurzes Beispiel dienen, das ein Intuition-Fenster öffnet, einen kurzen Text ausgibt und wartet, bis der Schließschalter betätigt wird.
Compilieren Sie hierzu zuerst das C-Programm „OpenLibs.c" mittels Lattice-C. Sie haben nur Aztec? Na dann kann ich Ihnen auch nicht helfen, denn hierfür müssen Sie Ihr Objectmodul im Amiga-Standard vorliegen haben. Aber nachdem Aztec 3.4 ja nun schon immerhin das Amiga-Objekt-Format verarbeiten kann, kann man ja nur hoffen, daß es in Zukunft auch einmal erzeugt wird (so wie Lattice hoffentlich auch einmal Assembly-Inline-Code akzeptieren wird, aber das gehört beides nicht hierher). Sie sehen, Standards zahlen sich aus!

Geben Sie im zweiten Pass von Lattice-C (LC2) unbedingt die Option „-v" an!
„OpenLibs" stellt Ihnen die Funktionen „OpenIntuition()" und „OpenGfx()" sowie „CloseGfx()" und „CloseIntuition()" (oder sollte ich die letzten beiden besser als Prozeduren bezeichen?) zur Verfügung.
Compilieren Sie das Pascal-Programm „Window.pas" wie gewohnt und linken Sie dann mit...

ALINK pstartup.obj + window.obj TO window LIB paslib.obj + openlibs.o + amiga.lib

Haben Sie Speicher im Überfluß, so wählen Sie natürlich die Option „FASTER" im Anschluß an die Parameter.
Starten Sie das Programm wie gewohnt, neue Welten tun sich Ihnen auf. Vielleicht schreibt mal ein Pascal-Fan einen Erfahrungsbericht.
Noch einige wichtige Tips: Brauchen Sie unbedingt mal die Adresse einer Variablen, so können Sie diese mittels „VAR" in der Parameterliste einer Funktion erfahren. Hätte ich „nw" nicht als Zeiger vom Typ „NewWindow" deklariert und mittels „new()" den Speicher dazu angefordert, sondern etwa...

nw: NewWindow;

...so muß die Funktion „OpenWindow()" als...

function __OpenWindow(var nw: NewWindow):pWindow; external:

...deklariert werden. Auf gleiche Weise könnte dann in C eine Art „VARPTR"-Funktion geschaffen werden. Wenngleich dies, bei Deklaration mehrerer Symbole für die gleiche Einsprungstelle (also besser Assembler), durch eine einzige Routine erledigt werden kann, so muß doch für jeden Typ eine getrennte Deklaration erfolgen. Also durch...

```
xdef __VARPTR__MsgPort
xdef __VARPTR__Node
__VARPTR__MsgPort:
__VARPTR__Node:
ove.l 4(sp),d0
rts
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
{
intuition.pt
17-Jan-1987 Ralph Babel,
}

pGadget        = ^char;
pIntuitionBase = ^char;
pMenuStrip     = ^char;
pRequester     = ^char;
pScreen        = ^char;

pWindow = ^Window;

pIntuiMessage = ^IntuiMessage;

Window = packed record
 NextWindow:   pWindow;
 LeftEdge:     WORD;
 TopEdge:      WORD;
 Width:        WORD;
 Height:       WORD;
 MouseY:       WORD;
 MouseX:       WORD;
 MinWidth:     WORD;
 MinHeight:    WORD;
 MaxWidth:     WORD;
 MaxHeight:    WORD;
 Flags:        LONG;
 Menu:         pMenuStrip;
 Title:        STRPTR;
 FirstRequest: pRequester;
 DMRequest:    pRequester;
 ReqCount:     WORD;
 WScreen:      pScreen;
 RPort:        pRastPort;
 BorderLeft:   BYTE;
 BorderTop:    BYTE;
 BorderRight:  BYTE;
 BorderBottom: BYTE;
 BorderRPort:  pRastPort;
 FirstGadget:  pGadget;
 Parent:       pWindow;
 Descendant:   pWindow;
 Pointer:      ^WORD;
 PtrHeight:    BYTE;
 PtrWidth:     BYTE;
 XOffset:      BYTE;
 YOffset:      BYTE;
 IDCMPFlags:   LONG;
 UserPort:     pMsgPort;
 WindowPort:   pMsgPort;
 MessageKey:   pIntuiMessage;
 DetailPen:    BYTE;
 BlockPen:     BYTE;
 CheckMark:    pImage;
 ScreenTitle:  STRPTR;
 GZZMouseX:    WORD;
 GZZMouseY:    WORD;
 GZZWidth:     WORD;
 GZZHeight:    WORD;
 ExtData:      ^char;
 UserData:     ^char;
 WLayer:       pLayer;
 IFont:        pTextFont
end;

IntuiMessage = packed record
 ExecMessage: Message;
 Class:       LONG;
 Code:        WORD;
 Qualifier:   WORD;
 IAddress:    APTR;
 MouseX:      WORD;
 MouseY:      WORD;
 Seconds:     LONG;
 Micros:      LONG;
 IDCMPWindow: pWindow;
 SpecialLink: pIntuiMessage;
 end;

NewWindow = packed record
 LeftEdge:    WORD;
 TopEdge:     WORD;
 Width:       WORD;
 Height:      WORD;
 DetailPen:   BYTE;
 BlockPen:    BYTE;
 IDCMPFlags:  LONG;
 Flags:       LONG;
 FirstGadget: pGadget;
 CheckMark:   pImage;
 Title:       STRPTR;
 Screen:      pScreen;
 BitMap:      pBitMap;
 MinWidth:    WORD;
 MinHeight:   WORD;
 MaxWidth:    WORD;
 MaxHeight:   WORD;
 XType:       WORD
 end;

pNewWindow = ^newWindow.
```

Typen zu Intuition.

...und in Pascal dann...

function __VARPTR__MsgPort(var mp:MsgPort): pMsgPort; external;
function __VARPTR__Node(var n: Node):pNode; external;

Das „umcasten" muß über case-variante Records erfolgen. Auch wenn mehrere Member eines Records vom gleichen Typ sind, so sollten sie dennoch getrennt aufgeführt werden, da MCC Pascal (in der Version 1.25 jedenfalls) die Elemente einer Liste RÜCKWÄRTS anlegt. So oder so: Die Reihenfolge ist jedenfalls nicht definiert, solange Sie sie nicht auf die oben geschilderte Weise erzwingen. Records zur Implementation von C-Structs müssen desweiteren „PACKED" deklariert werden. Ansonsten wird zwischen den einzelnen Elementen des Records massig Luft gelassen, sofern es sich nicht um „integer" oder „pointer" handelt, denn BCPL hat die Ausrichtung auf Langworte am liebsten. Mit C-Typen ohne Vorzeichen werden Sie leichte Schwierigkeiten bekommen, da MCC Pascal allem Anschein nach, wie auch BCPL,

```
 1 /*                                                                653
 2  * OpenLibs.c - interface between "amiga.lib" and MCC
    Pascal                                                          653
 3  * 17-Jan-1987 Ralph Babel, Falkenweg 3,
    D-6204 Taunusstein                                              653
 4  */                                                              358
 5                                                                  358
 6 #include <exec/types.h>                                          150
 7 #include <graphics/gfxbase.h>                                    945
 8 #include <intuition/intuition.h>                                 265
 9                                                                  265
10 APTR OpenLibrary(UBYTE *, ULONG);                                475
11 VOID CloseLibrary(APTR);                                         083
12                                                                  083
13 struct GfxBase *GfxBase;                                         517
14 struct IntuitionBase *IntuitionBase;                             803
15                                                                  803
16 struct IntuitionBase *OpenIntuition()                            050
17  {                                                               773
18  return IntuitionBase = (struct IntuitionBase *)                 466
19         OpenLibrary("intuition.library", LIBRARY_VERSION);       625
20  }                                                               058
21                                                                  058
22 VOID CloseIntuition()                                            070
23  {                                                               033
24  CloseLibrary((APTR)IntuitionBase);                              958
25  }                                                               291
26                                                                  291
27 struct GfxBase *OpenGfx()                                        406
28  {                                                               305
29  return GfxBase = (struct GfxBase *)                             770
30         OpenLibrary("graphics.library", LIBRARY_VERSION);        167
31  }                                                               248
32                                                                  248
33 VOID CloseGfx()                                                  070
34  {                                                               033
35  CloseLibrary((APTR)GfxBase);                                    272
36  }                                                               613
```

Verbindung von Pascal und Intuition in C.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
;
;Window.bat
;
Pascal Window.pas TO T:Window.o EXTEND CEM WS 30 CASE
ALINK LIB:p.o+T:Window.o TO Window LIB LIB:Pascal.lib+openlibs.o+LIB:amiga.lib FASTER
```

Batch-File zum Erzeugen von Window.

```
{
window.pas - open window & wait for user to hit close
17-Jan-1987 Ralph Babel,
}

program window(output);

const
 include 'intuition.pc'

type
 include 'exec.pt'
 include 'graphics.pt'
 include 'intuition.pt'

 STRING12 = packed array[1..12] of char;
 STRING23 = packed array[1..23] of char;

var
 title: record
         case boolean of
          FALSE: (s0: ^STRING23);
           TRUE: (s1: STRPTR)
        end;
 nw: pNewWindow;
 w: pWindow;
 text: record
        case boolean of
         FALSE: (s0: ^STRING12);
          TRUE: (s1: STRPTR)
       end;
 im: record
      case boolean of
       FALSE: (im: pIntuiMessage);
        TRUE: (m: pMessage)
      end;
 class: LONG;
 quit: boolean;

include 'exec.pe'
include 'graphics.pe'
include 'intuition.pe'
```

Quelltext von Window.

intern nur vorzeichenbehaftete Zahlen kennt. Ein...

type UWORD = 0..65535;

...ist für den vorzeichenbehafteten 16-Bit-Bereich zu groß, also verwendet MCC Pascal 32 Bits. Selbst ein...

type UWORD = packed array[0..0] of 0..65535;

...hilft hier, im Gegensatz zu manch anderen Pascal-Implementationen, nicht!

Da die Parameterdeklaration in Pascal keine Typen der Form...

^NewWindow;

erlaubt, wurde das vorgesetzte „p" im Beispiel gewählt. Dies muß dann aber, will man case-variante Records auf ein Minimum reduzieren, aufgrund der strengen Typenprüfung von Pascal konsequent durchgehalten werden.

Ebenfalls ein Problem sind die Strings: C verlangt hier ein Nullbyte zum Abschluß. Da Pascal innerhalb von Stringkonstanten aber keine Steuerzeichen erlaubt, müssen diese getrennt als „CHR()" zugewiesen werden.

Die Verwendung des reservierten Wortes „TYPE" wurde im Beispiel durch Vorsetzen eines „X" umgangen (nach der Idee des „ConvertFD" zum „AmigaBASIC" der „Extras"-Diskette). Dies wird wohl nicht das einzige Problem mit reservierten Worten gewesen sein.

Was in C in einem einzigen INCLUDE-File möglich ist, muß in Pascal auch noch geteilt werden. So existieren dann getrennte Pascal-Include-Files für Konstanten (Extension „.pc"), Typen (Suffix „.pt") und externe Deklarationen („.pe"), da in Pascal derartige Vereinbarungen nicht beliebig gestreut werden können.

Die entsprechenden Files im Beispiel sind natürlich nicht vollständig. Sie wurden gerade so gut gefüllt, daß ein Compilieren von „Window.pas" möglich war.

Noch einige Hinweise zu den im Handbuch nicht näher erläuterten Optionen des Compileraufrufs:

NOCHECK — verzichtet auf die Prüfung von Wertebereichen, Feldgrenzen, illegalen Zeigern und ähnlichem. Dadurch wird das Programm wesentlich kürzer und schneller, wenngleich ersterer Vorteil bei sehr kleinen Programmen durch den Startup-Code und Library nicht sehr ins Gewicht fallen. Sind Sie sicher, daß Ihr Programm keine Fehler mehr enthält und auf etwaige externe Katastrophensituationen selbst reagieren kann, so können Sie diese Option wählen.

DOUBLE — Fließkommaoperationen werden üblicherweise mit Vierbyte-Reals ausgeführt (einfache Genauigkeit). „DOUBLE" vergrößert den Rechenbereich auf doppelte Genauigkeit, wodurch alle Floats durch acht Bytes repräsentiert werden.

Alles in allem kann man die Systemprogrammierung in Pascal auf dem Amiga bisher nur als Experiment bezeichnen.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
{
PASCAL V1.25 compiler bug:
sometimes "forgets" to set up A4 correctly,
calling this one will force a reload of A4 from the global vector.
}
procedure dummy;
 begin
 end;
begin
if _OpenGfx <> NIL then
 begin
 if _OpenIntuition <> NIL then
  begin
  new(title.s0);
  title.s0^ := 'MCC PASCAL & INTUITION.';
  dummy;
  title.s0^[23] := chr(0);
  new(nw);
  nw^.LeftEdge    := 160;
  nw^.TopEdge     := 50;
  nw^.Width       := 320;
  nw^.Height      := 100;
  nw^.DetailPen   := -1;
  nw^.BlockPen    := -1;
  nw^.IDCMPFlags  := CLOSEWINDOW;
  nw^.Flags       := WINDOWSIZING + WINDOWDRAG + WINDOWDEPTH +
                     WINDOWCLOSE + SIMPLE_REFRESH + NOCAREREFRESH;
  nw^.FirstGadget := NIL;
  nw^.CheckMark   := NIL;
  nw^.Title       := title.s1;
  nw^.Screen      := NIL;
  nw^.BitMap      := NIL;
  nw^.MinWidth    := 64;
  nw^.MinHeight   := 20;
  nw^.MaxWidth    := -1;
  nw^.MaxHeight   := -1;
  nw^.XType       := WBENCHSCREEN;
  w := _OpenWindow(nw);
  dispose(nw);
  if w <> NIL then
   begin
   new(text.s0);
   text.s0^ := 'hello, world';
   _Move(w^.RPort, 112, 57);
   _Text(w^.RPort, text.s1, 12);
   quit := FALSE;
   while not quit do
    if _WaitPort(w^.UserPort) <> NIL then
     repeat
      im.m := _GetMsg(w^.UserPort);
      if im.im <> NIL then
       begin
       class := im.im^.Class;
       _ReplyMsg(im.m);
       if class = CLOSEWINDOW then
        quit := TRUE
       end;
     until im.im = NIL;
   _CloseWindow(w)
   end
  else
   writeln('cannot open window!');
  dispose(title.s0);
  _CloseIntuition
  end
 else
  writeln('no intuition!?!');
 _CloseGfx
 end
else
 writeln('unable to open graphics library!')
end.
```

Fortsetzung des Quelltextes.

Ein Bestseller ist noch besser geworden!

Jetzt ist die völlig überarbeitete und erweiterte 2. Auflage dieses Standardwerkes für den systematischen Einstieg in die Computergrafik erhältlich.

Die kurzen BASIC-Programme verwenden als Besonderheit nur einen, auf jedes Computersystem problemlos anwendbaren Grafikbefehl, sind selbsterklärend und können top-down gelesen werden. Damit es aber noch einfacher wird, sind als Anhang zusätzlich die Listings für den **Commodore C-64/128** und den **ATARI ST** gleich mit abgedruckt.

248 Seiten, 78 Abb., Paperback
ISBN 3-907007-02-6, DM 45.–

DAS KLEINE PC-LEXIKON erklärt leicht verständlich knapp **600 Fachbegriffe** rund um den Personal Computer und besticht durch seine Übersichtlichkeit. Es ist handlich – eines der wenigen Taschenbücher, das in einer Rocktasche auch wirklich Platz findet – und leistet durch die praxisnahe Auswahl nicht nur dem Einsteiger wertvolle Hilfe.

132 Seiten, DIN A6, Paperback
ISBN 3-907007-05-0, DM 15.–

Erhältlich in jeder guten Buchhandlung oder direkt bei

MIKRO+KLEINCOMPUTER

Informa Verlag AG

Postfach 1401, CH-6000 Luzern 15

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

BÖRSENSPIEL

Kleine Programme können großen Spaß bereiten. Dies beweist das Amiga-Basic-Programm Börsenspiel. Für zukünftige Finanzgenies ist dies das richtige Lernprogramm.

Wer einmal ohne finanzielles Risiko an der Börse spekulieren möchte, kommt hier voll auf seine Kosten. Mit 500 Mark Grundkapital können verschiedene Aktien gekauft werden, von denen sich eine Gewinnsteigerung erwarten läßt. Ist der Kurs gestiegen, wird nach dem Verkaufen der augenblickliche Aktienwert auf dem eigenen Konto gutgeschrieben. Da der Aktienkurs starken Schwankungen unterlegen ist, ist schnelle Reaktion gefordert, um bei einem möglichen Kursverfall richtig handeln zu können. Nach einer Minute wird das Spiel unterbrochen, um den momentanen Aktienbestand anzuzeigen. Gleichzeitig wird das Gesamtguthaben nach einem eventuellen Verkauf aller Aktien errechnet. Liegt dieses Guthaben über 500 Mark, wird das Spiel fortgesetzt, andernfalls wird man von der Börse verwiesen und darf wieder von vorne beginnen.

Das Börsenspiel ist für maximal vier Spieler ausgelegt, wodurch der Reiz des Spiels noch erhöht wird. Da eine Aktie beim Einkauf im Wert steigt, (beziehungsweise beim Verkaufen sinkt) kann jeder Spieler den Aktienmarkt beeinflussen. So bieten sich unzählige Möglichkeiten, um Mitspieler aus dem Geschäft zu drängen.

(Obermaier) ❑

Programmname: Börsenspiel
System: Amiga
Sprache: Basic

```
1 ' NAME:                BOERSEN-SPIEL                    039
2 '                                                       546
3 ' SPRACHE:              AMIGA-BASIC V1.0                993
4                                                         993
5 start:                                                  745
6 SCREEN 1,640,222,3,2                                    239
7 WINDOW 3,"[31SPACES]Boersen-Spiel",,0,1                 487
8 PALETTE 0,0,0,0:PALETTE 1,1,1,1:PALETTE 2,1,1,0         984
9 PALETTE 3,0,1,0:PALETTE 4,1,0,0:PALETTE 5,0,0,1         636
10                                                        636
11 var:                                                   783
12 DEFINT a-z:DEFLNG g                                    378
13 DIM  f$(9),w(9),b(9,4),n$(4),g(4),p(4),e(7500)         039
14 n=9:FOR t=0 TO n:READ f$(t):NEXT                       000
15 DATA[2SPACES]IBM,VOLKSWAGEN,SIEMENS,AEG,BMW,FEBA       784
16 DATA BASF,KARSTADT,WASSERWERK,SONSTIGE                 754
17                                                        754
18 begin:                                                 989
19 RANDOMIZE TIMER:p=1:w=100:g=500:pl=0:z=0               817
20 FOR t=1 TO 4:g(t)=g:p(t)=0:NEXT:FOR t=0 TO
    n:w(t)=w:NEXT                                         146
21 FOR t=1 TO 4:FOR b=0 TO n:b(b,t)=0:NEXT:NEXT           617
22                                                        617
23 setup:                                                 672
24 CLS:COLOR 4:LOCATE 12,17                               620
25 PRINT "Name des"pl+1"-ten Spielers:";:INPUT n$         702
26 IF n$<>"" THEN pl=pl+1:n$(pl)=UCASE$(n$):IF pl<4 THEN
    GOTO setup                                            841
27 IF pl=0 THEN pl=1:n$(pl)="EIN SPIELER"                 624
28 CLS:COLOR 1:PRINT                                      203
29 PRINT
    "[3SPACES]Firmenname[16SPACES]Wert[6SPACES]Kaufen[6S
   PACES]Verkaufen[7SPACES]Besitz"                        438
30 FOR t=0 TO n:COLOR 2:PRINT:PRINT "[3SPACES]";f$(t);    429
31 COLOR 4:PRINT TAB(30);w(t):NEXT                        714
32 FOR t=4 TO 196 STEP 16:LINE
    (6,t)-(625,200-t),3,b:NEXT                            861
33 LINE (210,4)-(210,180),3:LINE (285,4)-(285,180),3      593
34 LINE (390,4)-(390,180),3:LINE (495,4)-(495,196),3      628
35 FOR t=0 TO 9:y1=t*16+22:y2=t*16+34                     686
36  LINE (288,y1)-(387,y2),5,bf:LINE
     (393,y1)-(492,y2),5,bf                               328
37 NEXT                                                   391
38 st:                                                    436
39 COLOR 1:LOCATE 24,4:PRINT "Zeit:";:PRINT
    TAB(28);"Spieler: ";n$(p)"[9SPACES]";                 595
40 COLOR 3:PRINT TAB(67);g(p)" ":LINE
    (100,183)-(161,191),3,bf:COLOR 4                      005
41 FOR t=0 TO 9:LOCATE t*2+4,69:PRINT
    b(t,p)"[2SPACES]":NEXT                                236
42 ON TIMER (1) GOSUB zeit:TIMER ON                       668
43                                                        668
44 main:                                                  791
45 COLOR 4:f=RND*9:w=w(f)+RND*10-5:IF w<5 THEN w=5        991
46 w(f)=w:LOCATE f*2+4,30:PRINT w                         473
47 IF z=60 THEN GOTO tabelle                              518
48 IF MOUSE(0)=0 THEN GOTO main                           509
49 IF v=1 THEN v=0 ELSE v=1:GOTO main                     659
50 xm=MOUSE(1):ym=(MOUSE(2)-28)/16                        591
51 IF xm<285 OR xm>495 OR ym<0 OR ym>9 THEN main          609
52 y1=ym*16+22:y2=ym*16+34:g=g(p):b=b(ym,p):w=w(ym)       657
53 IF xm<390 THEN                                         204
54  k=1:LINE (288,y1)-(387,y2),4,bf                       911
55  IF g-w<0 THEN SOUND 300,1:GOTO e                      001
56 ELSE                                                   634
57  k=-1:LINE (393,y1)-(492,y2),4,bf                      820
58  IF b=0 THEN SOUND 1000,1:GOTO e                       096
59 END IF                                                 870
60 SOUND 1000,.5:g(p)=g-w*k:b(ym,p)=b+k:w=w+1*k:IF w<5
    THEN w=5                                              465
61 w(ym)=w:LOCATE ym*2+4,30:PRINT w(ym);:PRINT
    TAB(69);b(ym,p)                                       163
62 COLOR 2:LOCATE 24,67:PRINT g(p)"[2SPACES]"             996
63 e:                                                     759
64 IF k=1 THEN LINE (288,y1)-(387,y2),5,bf ELSE LINE
    (393,y1)-(492,y2),5,bf                                411
65 GOTO main                                              213
66                                                        213
67 tabelle:                                               164
68 TIMER OFF:GET (285,4)-(495,180),e                      276
69 LINE (285,4)-(495,180),0,bf:LINE
    (285,4)-(495,180),4,b                                 182
70 COLOR 1:LOCATE 3,50-LEN(n$(p))/2:PRINT
    n$(p):PRINT:ge=0                                      205
71 FOR t=0 TO n:bw=b(t,p)*w(t)                            019
72  PRINT TAB(39) f$(t);:COLOR 4:PRINT
     TAB(52);bw:ge=ge+bw:COLOR 1                          378
73 NEXT                                                   985
74 LOCATE 16,42:PRINT "Aktien"ge                          937
75 LOCATE 18,42:PRINT "Bargeld"g(p)                       556
76 LOCATE 20,42:PRINT "Total"ge+g(p)                      294
77 IF ge+g(p)<500 THEN LOCATE 22,40:COLOR 4:PRINT "!!!
    SPIELENDE !!!":p(p)=1                                 708
78 v=0                                                    347
79 nn:                                                    101
80 v=v+1:p=p+1:IF p=pl+1 THEN p=1                         180
81 IF v=pl+1 THEN GOTO ende                               318
82 IF p(p)=1 THEN GOTO nn                                 344
83 WHILE MOUSE(0)<>0:WEND:WHILE MOUSE(0)=0:WEND           227
84 WHILE MOUSE(0)<>0:WEND                                 812
85 z=0:LINE (285,4)-(495,180),0,bf:PUT (285,4),e:GOTO st  124
86                                                        124
87 zeit:                                                  630
88 z=z+1:IF z>50 THEN SOUND 2000,1                        900
89 IF z=60 THEN SOUND 2000,3                              889
90 LINE (z+100,184)-(z+100,190),0                         411
91 RETURN                                                 115
92                                                        115
93 ende:                                                  865
94 FOR t=640 TO 300 STEP
    -1:LINE(640-t,200-t/3.2)-(t,t/3.2),0,b:NEXT           393
95 GOTO begin                                             163
96                                                        163
97                                                        163
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

LEICHTE WAHL

Mit Directory Klick lassen sich bequem aus Inhaltsverzeichnissen Programme laden und starten.

Ein Problem für Basic-Programmierer stellt nach wie vor das unkomfortable Laden oder Speichern von Daten dar. Durch „Directory Klick" wird das nun anders. Diese Routine ist das ideale Utility, welches zum Einbau in eigene Programme gedacht ist.

„Directory Klick" zeigt ein Disketten-Directory an, wie es schon von vielen „professionellen" Programmen, zum Beispiel DPaint, bekannt ist. Es wird ein kleines File-Display angezeigt, in dem durch Anklicken mit der Maus ein File selektiert wird. Dieses läßt sich dann laden, speichern oder löschen. Wird statt einem File ein Directory angeklickt, wird der Inhalt wiederum im File-Display gezeigt. Um im Dateibaum wieder aufzusteigen, genügt ein kurzer Klick auf „Parent Dir.", und schon kommt wieder das Haupt-Directory zurück.

Das Programm benötigt die Dos. library um die Files und Directories in Variablen einzulesen sowie exec. library um den nötigen Speicherplatz zu reservieren.

Nun zum Programmablauf:

Anfangs werden die notwendigen Funktionen, Libraries und Variablen definiert. Danach werden die beiden Sub-Programme „diskset" und „getdir" aufgerufen, wobei ersteres für den Bildschirmaufbau zuständig ist. Bei „getdir" erfolgt das Auslesen des File- und Directory-Namen. Hier wird auch auf Fehler geprüft und in der Variablen „er" gespeichert. Die ausgelesenen Namen werden dann durch die Sub-Routine „displayfiles" ins Display geschrieben. „eloop" enthält die gesamte Mausabfrage. Außerdem wird die Eingabe, welcher File aus welchem Directory bearbeitet werden soll, decodiert und in „filename$" beziehungsweise „dirname$" abgelegt. Die Routine wird beendet, indem eine Funktion (Load/Save/Delete/Ok) ausgewählt wird. Die Funktion wird in der Variablen „flag" an das Hauptprogramm zurückgegeben und kann dort ausgeführt werden. So stehen jetzt alle Informationen für eine OPEN-Anweisung zur Verfügung. Um die Datei laden oder speichern zu können, muß die eigene Diskettenroutine an der im Listing angegebenen Stelle eingesetzt werden. Zum Löschen eines File sollte der Basic Befehl „KILL filename$", zum Laden oder Speichern der „OPEN filename$ FOR INPUT (OUTPUT) AS1"-Befehl benutzt werden. Wichtig ist, daß vor Ausführung einer Load-, Save-, oder Delete-Funktion mit „CHDIR dirname$" das Directory zum aktuellen Directory ernannt wird.

Programmname: Directory Klick
System: Amiga
Sprache: Basic

```
 1 ' NAME:          GET-DIR                                  039
 2 '                                                         546
 3 ' SPRACHE:       AMIGA-BASIC V1.2                         993
 4 ' LIBRARIES:     DOS.BMAP & EXEX.BMAP 1.2                 660
 5                                                           660
 6 SCREEN 1,320,255,5,1:WINDOW
    3,"[16SPACES]GetDir",,0,1                                857
 7 PALETTE 1,1,1,1:PALETTE 2,1,1,0:PALETTE 31,1,0,0          043
 8 DEFINT a-z                                                361
 9                                                           361
10 CHDIR "df0:bmaps"                                         278
11 DECLARE FUNCTION examine& LIBRARY                         330
12 DECLARE FUNCTION exnext& LIBRARY                          687
13 DECLARE FUNCTION lock& LIBRARY                            013
14 DECLARE FUNCTION AllocMem& LIBRARY                        984
15 DECLARE FUNCTION ioerr& LIBRARY                           334
16                                                           334
17 LIBRARY "exec.library"                                    515
18 LIBRARY "dos.library"                                     817
19 CHDIR "df0:"                                              319
20                                                           319
21 var:                                                      106
22 DIM SHARED file$(100)    ' Filenames                      608
23 DIM SHARED dtyp%(100)    ' 0=File    1=Directory          424
24 er=0                     ' Error 1=File not found         187
25                          '       2=Out of Memory          422
26                          '       3=I/O Error              429
27 co=0                     ' Counter fuer Fileanzahl        723
28 dirname$="df0:"          ' Current Directory Name         839
29 filename$=""             ' Current Filename               440
30 flag=0                   ' Flag  0=Cancel    1=Load       678
31                          '       2=Save      3=Delete     661
32 pt=1                     ' Pointer der Anzeige            970
33                                                           970
34 file$(0)=dirname$                                         596
35 CALL diskset:GOSUB getdir:IF er<>0 THEN BEEP              833
36 CALL displayfiles                                         822
37                                                           822
38 main:                                                     753
39 GOSUB eloop:CLS                                           300
40                                                           300
41 ' **** Hier Save/Load/Delete Funktionen Definieren
    ****                                                     891
42                                                           891
43 LOCATE 10,1:PRINT flag:PRINT dirname$:PRINT
    filename$                                                125
44 PRINT:PRINT "Press mouse bottom"                          196
45 WHILE MOUSE(0)=0:WEND:WHILE MOUSE(0)<>0:WEND              655
46 CALL diskset:CALL displayfiles                            205
47 GOTO main                                                 951
48                                                           951
49 eloop:                                                    232
50 WHILE MOUSE(0)=0:WEND                                     872
51 xm=FIX(MOUSE(1)/8)+1:ym=FIX(MOUSE(2)/8)+1                 696
52 IF xm<12 OR xm>27 OR ym<2 OR ym>15 THEN GOTO eloop        987
53 IF xm<27 AND ym<10 THEN                                   093
54  v=ym-2+pt:IF v>co+1 THEN GOTO eloop                      330
55  IF ym=2 THEN                                             809
56   v=LEN(dirname$)-LEN(file$(0))-1:IF v<1 THEN GOTO
      eloop                                                  443
57   dirname$=LEFT$(dirname$,v):GOTO newdir                  454
58  END IF                                                   540
59  v=v-1                                                    251
60  IF dtyp%(v)=0 THEN                                       615
61   filename$=file$(v):LINE(88,95)-(216,104),0,bf           373
62   LOCATE 13,12:PRINT LEFT$(filename$,16):GOTO m           743
63  ELSE                                                     192
64   dirname$=dirname$+file$(v)+"/":GOTO newdir              977
65  END IF                                                   503
66 END IF                                                    901
67 IF ym=11 THEN                                             044
68  LINE(88,79)-(216,88),0,bf:LOCATE 11,12:CALL key
     (a$,11)                                                 390
69  IF a$="" THEN LOCATE 11,12:PRINT
     LEFT$(dirname$,16):GOTO m                               833
70  dirname$=a$:a$=RIGHT$(dirname$,1)                        935
71  IF a$<>"/" AND a$<>":" THEN dirname$=dirname$+"/"        358
72  GOTO newdir                                              664
73 END IF                                                    454
74 IF ym=13 THEN                                             035
75  LINE(88,95)-(216,104),0,bf:LOCATE 13,12:CALL key
     (a$,13)                                                 520
76  IF a$="" THEN LOCATE 13,12:PRINT
     LEFT$(filename$,16):GOTO m                              942
77  filename$=a$:GOTO m                                      693
78 END IF                                                    211
79 IF ym=15 THEN                                             414
80  IF xm>25 THEN flag=0:GOTO dend                           275
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
 81  IF filename$="" THEN GOTO eloop                          767
 82  IF xm<16 THEN flag=2:GOTO dend                           688
 83  IF xm>16 AND xm<21 THEN flag=1:GOTO dend                 869
 84  IF xm>21 AND xm<25 THEN flag=3:GOTO dend                 184
 85 END IF                                                    766
 86                                                           766
 87 IF xm=27 AND ym=2 AND pt>1 THEN                           009
 88  pt=pt-1:IF dtyp%(pt)=1 THEN COLOR 31                     384
 89  SCROLL (87,15)-(202,71),0,8:LOCATE 3,12                  727
 90  PRINT LEFT$(file$(pt),14):COLOR 1:FOR t=0 TO
      300:NEXT                                                937
 91 END IF                                                    295
 92 IF xm=27 AND ym=9 AND pt+6<co THEN                        461
 93  pt=pt+1:IF dtyp%(pt+6)=1 THEN COLOR 31                   891
 94  SCROLL (87,15)-(202,71),0,-8:LOCATE 9,12                 085
 95  PRINT LEFT$(file$(pt+6),14):COLOR 1:FOR t=0 TO
      300:NEXT                                                096
 96 END IF                                                    870
 97 GOTO eloop                                                134
 98                                                           134
 99 newdir:                                                   765
100 LINE(88,79)-(216,88),0,bf:LOCATE 11,12:PRINT
     LEFT$(dirname$,16)                                       226
101 GOSUB getdir:IF er<>0 THEN BEEP                           498
102 pt=1:CALL displayfiles                                    851
103 m:                                                        934
104 WHILE MOUSE(0)<>0:WEND                                    727
105 GOTO eloop                                                343
106                                                           343
107 dend:                                                     036
108 WHILE MOUSE(0)<>0:WEND                                    357
109 RETURN                                                    341
110                                                           341
111 getdir:                                                   022
112 co=0:er=0:size&=252:a%=-2:dir$=dirname$+CHR$(0)           591
113 lo&=lock&(SADD(dir$),a%):IF lo&=0 THEN er=1:GOTO
     end2                                                     114
114 o&=65538&:sp&=AllocMem&(size&,o&):IF sp&=0 THEN
     er=2:GOTO end1                                           847
115 test&=examine&(lo&,sp&):IF test&=0 THEN er=3:GOTO
     end1                                                     095
116                                                           095
117 nextfile:                                                 696
118 dn&=sp&+8:a$=""                                           865
119 FOR t=0 TO 29                                             359
120  v=PEEK(dn&+t):IF v<>0 THEN a$=a$+CHR$(v) ELSE t=29       406
121 NEXT                                                      973
122 file$(co)=a$                                              138
123 typ&=PEEKL(sp&+120):IF typ&<0 THEN dtyp%(co)=0 ELSE
     dtyp%(co)=1                                              776
124 test&=exnext& (lo&,sp&)                                   876
125 IF test&=0 THEN                                           061
126  e&=ioerr&:IF e&<>232 THEN GOTO end1                      353
127 ELSE                                                      474
128  co=co+1:IF co<=100 THEN GOTO nextfile                    755
129 END IF                                                    417
130 end1:                                                     627
131 CALL freemem&(sp&,size&):CALL unlock&(lo&)                399
132 end2:                                                     038
133 RETURN                                                    206
134                                                           206
135 SUB displayfiles STATIC                                   573
136  SHARED co                                                598
137  LINE(87,7)-(202,71),0,bf:b%=7:IF b%>co THEN b%=co        773
138  LOCATE 2,12:PRINT " /PARENT DIR/"                        220
139  FOR t=1 TO b%:IF dtyp%(t)=1 THEN COLOR 31                675
140   LOCATE 2+t-a%,12:PRINT LEFT$(file$(t),14):COLOR 1       545
141  NEXT                                                     880
142 END SUB                                                   997
143                                                           997
144 SUB diskset STATIC                                        318
145  SHARED dirname$,filename$                                626
146  LINE(85,5)-(218,126),2,bf:LINE -(85,5),31,b              037
147  LINE(87,7)-(202,71),0,bf                                 506
148  COLOR 0,2:LOCATE 2,27:PRINT "U":LOCATE 9,27:PRINT
      "D"                                                     471
149  LOCATE 15,12:PRINT "SAVE LOAD DEL CA":COLOR 1,0          993
150  LINE(88,79)-(216,88),0,bf:LOCATE 11,12:PRINT
      LEFT$(dirname$,16)                                      110
151  LINE(88,95)-(216,104),0,bf:LOCATE 13,12:PRINT
      LEFT$(filename$,16)                                     273
152 END SUB                                                   874
153                                                           874
154 key:                                                      117
155 SUB key (a$,zh) STATIC                                    328
156  WHILE INKEY$<>"":WEND:xc=12:a$=""                        112
157  LOCATE zh,12:COLOR 1,31:PRINT " ":COLOR 1,0              924
158 k1:                                                       806
159  b$=INKEY$:IF b$="" THEN k1                               440
160  v=ASC(b$):v1=LEN(a$):IF v=13 THEN k3                     557
161  IF v=8 AND v1>0 THEN a$=LEFT$ (a$,v1-1):LOCATE
      zh,12+v1:PRINT " ":GOTO k2                              398
162  IF v<32 OR v>125 OR v1>14 THEN k1                        827
163  a$=a$+b$                                                 651
164 k2:                                                       102
165  LOCATE zh,12:PRINT a$;:COLOR 1,31:PRINT " ":COLOR
      1,0:GOTO k1                                             752
166 k3:                                                       828
167  LOCATE zh,12+v1:PRINT " ":LOCATE zh,12:PRINT a$          145
168 END SUB                                                   234
169                                                           234
170                                                           234
```

Listing mit Checksumme: Damit lassen sich Filenamen über Windows auswählen.

ICON-ANIMATION

Intuition, die grafische Benutzeroberfläche des Amiga, bietet die Möglichkeit, Icons selbst zugestalten, die nach dem Anklicken sogar ein anderes Aussehen annehmen können. Diese Möglichkeit wird allerdings nicht von dem Programm IconEd unterstützt. Mit dem hier abgedruckten, sehr kurzen Programm namens Doppelicon können solche Effekte erzielt werden. Hierfür wird eine Betriebssystemroutine des Amiga angesprochen. Daher muß die Datei Icon,.bmap sich auf derselben Diskette befinden wie das Programm selbst. Icon.bmap wird mit Hilfe des Programms ConvertFD, welches sich auf der Extras-Diskette befindet, erzeugt. Mit IconED kann man nun zwei verschiedene Workbench-Piktogramme erzeugen. Dabei sollte das zweite Icon das erste vollständig überdecken. Das Programm Doppelicon verlangt nach dem Start die Eingabe der beiden Icon-Namen. Unter „neuer Name" wird der so entstandene Info-File nun abgespeichert. Wird nun die Diskette neu eröffnet, versteckt sich das neue Doppelicon noch unter dem ersten und kann durch verschieben und absichern mit Snapshot sichtbar gemacht werden.

(H. Kunz) ❑

System: Amiga
Sprache : Basic
Programmname: Doppel-Icon

```
  1 ' Doppelicon      H. Kunz 1987                          039
  2 '                                                       546
  3 ' Dieses Programm macht aus zwei verschiedenen          993
  4 ' Icons eine Info Datei. Dadurch nimmt das              660
  5 ' Icon beim Anklicken die Gestalt des Icons 2 an.       427
  6 '                                                       494
  7 ' ACHTUNG ! Die Icon.bmap Datei muss im                 317
  8 '           aktuellen Laufwerk sein.                    064
  9 '                                                       871
 10 DECLARE FUNCTION PutDiskObject& LIBRARY                 511
 11 DECLARE FUNCTION GetDiskObject& LIBRARY                 098
 12 LIBRARY "icon.library"                                  019
 13                                                         019
 14 INPUT"icon Name 1:",file1$                              945
 15 file1$=file1$+CHR$(0)                                   657
 16 file1&=SADD(file1$)                                     687
 17                                                         687
 18 INPUT"icon Name 2:",file2$                              207
 19 file2$=file2$+CHR$(0)                                   485
 20 file2&=SADD(file2$)                                     509
 21                                                         509
 22 INPUT"neuer Name :",neufile$                            235
 23 neufile$=neufile$+CHR$(0)                               997
 24 neufile&=SADD(neufile$)                                 809
 25                                                         809
 26 pointer1&=GetDiskObject& (file1&)                       554
 27 pointer2&=GetDiskObject& (file2&)                       309
 28 POKEW pointer1&+16,6                                    703
 29 POKEL pointer1&+26,PEEKL (pointer2&+22)                 471
 30                                                         471
 31 status&=PutDiskObject& (neufile&,pointer1&)             734
 32                                                         734
 33 LIBRARY CLOSE                                           481
 34                                                         481
```

Achtung: Checksumme und Zeilennummer nicht eingeben!

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Fortsetzung von Seite 41

SPACE INVADER CONSTRUCTION SET

Teil 2

wegungsrichtung liegende Rand eines beliebigen Objekts nur aus Hintergrundfarbe besteht. Das gilt natürlich nur, wenn ein Versatz, gleichbedeutend mit der Schrittweite, um nicht mehr als ein Pixel gewährleistet ist. Genauer gesagt, muß die Dicke des Rands aus Hintergrundfarbe gleich der Größe der Schrittweite sein. Wird das Objekt nach rechts und links bewegt, so ist ein Rand auf rechter und linker Seite nötig. Alle nicht stillstehenden graphischen Elemente InvaderCrafts genügen diesen Gesetzmäßigkeiten. Die Schrittweiten sind in „con.c", Listing 2, zusammengefaßt. Ausnahme ist die Invader-Schrittweite, diese ist immer eins. Beim Malen der Objekte müssen also vorher stets die Bewegungsrichtung, siehe Bild 2 aus Teil 1, und die Schrittweite bekannt sein. Eine Animation, zum Beispiel drehende Räder an den Invaders, läßt sich erreichen, wenn alle vorher gemalten Bewegungsphasen des Objekts nacheinander auf den Schirm gebracht werden. Um Überschneidungen von Missiles und Schüssen mit den Invaders, Mutterschiffen und dem Panzer zu vermeiden, arbeitet das Programm im Dual-Playfield-Modus, was Trick Nr. 2 darstellt. Insgesamt 16 Farben sind dabei zu gleichen Teilen auf Vorder- und Hintergrund verteilt. Die Invaders, Mutterschiffe und der Panzer bewegen sich im Vordergrund, Schüsse und Missiles im Hintergrund.

Kollisionsabfrage

Die Trefferabfrage geschieht während jeder Einzelbewegung eines Schusses und Missiles. Hierzu wird an einigen Stellen des Schusses beziehungsweise Missiles die Farbe, numeriert von 0 bis 7, des im Dual-Playfiled-Modus darüberliegenden Pixels ausgewertet. Ist der Farbwert 0, so liegt keine Kollision vor. Ein Treffer auf einen Bunker wird mit Farbe 7 erkannt, was eine Beschädigung des Bunkers auslöst. Das Aussehen des Schadens wird wie üblich durch ein vorher zu malendes Bild festgelegt. Die Farben 1 bis 6 deuten auf einen Abschuß eines Panzers, Invaders oder Mutterschiffs hin. Die Unterscheidung erfolgt durch die jeweiligen Koordinaten. Jeder Treffer hat einen Eintrag in einer entsprechenden Variable zur Folge, der dann die Explosion des Objekts signalisiert. Diese wird in den Routinen für die Bewegung der Objekte gleich miterledigt. Dazu werden einfach anstelle der Bewegungsphasen die einzelnen Phasen der Explosion auf den Schirm gebracht. Für Panzer und Invaders finden aufgrund gleicher Abmessungen die selben Explosionsphasen Verwendung. Jedes Mutterschiff aber hat seine eigene Art, sich nach einem Treffer zu verabschieden. Da die Explosion mitbewegt wird, ist wie beim Malen der zugehörigen Objekte, auf die Einhaltung eines Rands in Hintergrundfarbe zu achten. Natürlich hat der Spieler auch die Möglichkeit, Missiles mit seinem Panzer abzuschießen. Die Erkennung der Kollision von Missile und Schuß erfolgt durch Koordinatenvergleich. Auf eine Explosion beider in der obigen Art wurde verzichtet. Statt dessen erscheint nur eine einzige Explosionsphase an der betreffenden Stelle, die nach kurzer Zeit wieder verschwindet.

Erstellen der Grafik

Die Grafikdaten können mit den herkömmlichen Grafikprogrammen, die IFF-Format unterstützen, erstellt und als Low-Resolution-Bilder auf Diskette gesichert werden. Allerdings gilt es, bestimmte Regeln zu beachten, die im weiteren erläutert werden. Für die Grafik benötigt InvaderCraft im Directory „ic.data:lo-res" 13 IFF-Dateien mit folgenden Namen:

```
titelbild
about
invader1
invader2
invader3
explosion
mutterschiff
schuss
missile
missiletreffer
bunker
bunkerschadeni
bunkerschadens
```

Das Programm gibt entsprechende Fehlermeldungen aus, falls eine Datei fehlt. Zum Testen des Programms kann man vorerst leere Bilder benutzen. Alle Grafikelemente sind kleiner oder gleich 320 × 200 Pixels, ausgenommen das Titelbild mit wahlweise 320 × 256 Pixels. Um den Aufwand zu minimieren, sollten die Grafikelemente mit kleineren Abmessungen als 320 × 200 Pixels an der linken oberen Bildschirmecke beginnen und als Bild, nicht als Pinsel („brush"), abgespeichert werden. Wenn im folgenden von einer Beschränkung auf beispielsweise acht Farben die Rede ist, so bezieht sich das nicht auf die Anzahl der Farben im Low-Resolution-Modus. Das heißt, man kann zum Beispiel im 32-Farben-Modus des Grafikprogramms verbleiben, darf dann aber zum Malen natürlich nur die ersten acht Farben verwenden, gezählt ab Hintergrundfarbe. Das Titelbild, in Datei „titelbild", 320 × 200 oder 320 × 256 Pixels Ausdehnung mit maximal 32 Farben, wird während des Ladens eingeblendet. Wählt der Spieler aus dem Hauptmenü den Punkt „About" an, so wird zunächst ein Bild, aus acht Farben bestehend, eingeblendet, das unter dem Namen „about" geladen wurde. Die Abmessungen sind im Headerfile „invadercraft2.h", Listing 2 aus Teil 1, mit „ABOUTWIDTH" und „ABOUTHEIGHT", hier 320 und 32, definiert. Etwas schwieriger zu zeichnen sind die bewegten Objekte. Da Animation oder Objekte in der Regel vorgesehen sind, müssen alle Bewegungsphasen gemalt werden. Wie viele einzelne Phasen für jedes Objekt nötig sind, sowie deren Größe, werden in „invadercraft2.h" definiert. Die Kommentare geben hierzu nützliche Hinweise. Ausführlich wird hier auf die Invaders eingegangen, die als Vorlage für die restlichen Grafikelemente dienen sollen. Das Spiel kennt verschiedene Typen von Invaders, die ▶

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

sich je nach Level auf dem Schirm zeigen. Diese müssen nebeneinander mit dem Pixel-Abstand „INEX", gleich 32, siehe „invadercraft2.h", gezeichnet werden. Es sind insgesamt 30 verschiedene Typen vorgesehen, die leider nicht alle auf ein 320 × 200 Pixel großes Bild passen. Deshalb werden sie auf drei Dateien verteilt, „invader1", „invader2" und „invader3". Jede enthält zehn Invaders nebeneinander. Die einzelnen Bewegungsphasen, eines Invadertyps werden untereinander mit dem Abstand „INEY", gleich 16, gemalt. Mit „PHASEN" wird die Anzahl auf sechs festgelegt. Die Größe eines Invaders, inklusive eines Rands in Hintergrundfarbe von einem Pixel Breite links und rechts, darf 24 × 14 Pixels, entsprechen „KO3" und „KO4", nicht überschreiten. Die genaue Lage des Invaders ist von den Konstanten „OFF1" und „OFF2", den Offsets, abhängig. Wenn man sich nach Bild 1 richtet, dürften keine größeren Probleme auftreten. Beim Zeichen sind die Farben 0 bis 6 erlaubt, die Farbe 7 ist für die Bunker reserviert. Sinnvoll ist der Entwurf eines Netzes über den ganzen Schirm, in dessen Maschen die Objekte hineingelegt werden, wie in Bild 2. Einige Maschen sind in Bild 2 leer geblieben. Dies bewirkt, daß manche Invaders nicht immer sichtbar und somit schwerer abzuschießen sind. In „invader3", das die Invader beinhaltet, die in den höheren Levels auftauchen, ist ganz rechts als letzter „Invader" der Panzer des Spielers enthalten. Der schwarze Rand links und rechts des Panzers sollte jedoch eine Breite von zwei Pixels aufweisen, da die Schrittweite in Listing 2 auf maximal zwei vereinbart wurde, im Unterschied zu den Invaders. Falls ein Invader getroffen wird, folgt eine sichtbare Explosion. Diese Grafik wird aus der Datei „explosion" gewonnen und hat die gleichen Abmessungen wie ein Invader (siehe Bild 3). Die Anzahl an Phasen ist auf vier, gleich „EXPHASEN", vereinbart. Prinzipiell in gleicher Weise verfährt man mit den restlichen Objekten. Im Headerfile „invadercraft2." sind alle Abmessungen und Offsets festgelegt. Zusätzlich geben die Bilder 4, 5 und 6 eine Hilfestellung. Wichtig ist vor allem die Einbeziehung des Rands in Hintergrundfarbe, entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung, mit der Breite der jeweiligen maximalen Schrittweite, die aus Listing 2 ersichtlich ist. Die Mutterschiffe, von denen es drei (gleich „MUTANZ") verschiedene Typen gibt, sind in der IFF-Datei „mutterschiff" enthalten. Die einzige Besonderheit, die es zu beachten gilt, sind die Explosionsphasen, die direkt unter die Bewegungsphasen gezeichnet werden (Bild 4). Von Schuß und Missile, in „schuss" und „missile", gibt es jeweils nur einen Typ (Bild 5). Die Lage ihrer sensitiven Punkte, die bei Berührung eines Objekts eine Explosion auslösen, wird durch einige Konstanten festgelegt, die hier aus Platzgründen nicht weiter erörtert werden. Die Anzahl der nutzbaren Farben ist auf vier begrenzt. Das Aussehen der Explosion bei Zusammentreffen von Missile und Schuß wird aus „missiletreffer" gewonnen (siehe Bild 6). Den Bunkern liegt ebenso eine IFF-Datei, „bunker" zugrunde, die einen einzigen mit Farbe 7 gemalten Bunker enthält (Bild 6). Trifft eine Missile einen Bunker, so entsteht ein kleiner Krater im Bunker. Der Krater muß in Farbe 1 gezeichnet und unter dem Namen „bunkerschadens" abgelegt werden. „bunkerschadeni" ist für die Schäden durch die Missiles vorgesehen (siehe ebenfalls Bild 6). In der Regel sind die beiden Bilder der Einschläge gleich. Wenn man aber beispielsweise als „bunkerschadens" ein leeres Bild abspeichert, erfährt der Bunker durch den Panzer des Spielers keine Zerstörung. Es ist dann kein Verstecken unter den Bunkern mit gleichzeitigem Beschuß der Invaders möglich, was eine interessante Variation von InvaderCraft bietet. Alle Farbwerte für das Spiel werden allein durch die jeweils ersten acht Farben der Dateien "invader1" und „schuss" festgelegt. Die Bilder 1 bis 6 sollen lediglich als Vorlage für einige Kreationen dienen, sie brauchen nicht pixelgenau abgezeichnet werden.

Ändern der Voreinstellungen

InvaderCraft besitzt, wie schon mehrfach angesprochen, sechs verschiedene Schwierigkeitsgrade, deren Parameter durch Variable in „con.c", Listing 2, definiert werden. Dem Experimentieren mit den Werten steht nichts im Wege, solange bestimmte Regeln, die zum Teil aus den Kommentaren ersichtlich sind, beachtet werden. Dies gilt insbesondere für die Schrittweiten der Objekte und die Anzahl der auf dem Schirm bewegten Missiles, die auf maximal zehn begrenzt ist. Zu beachten ist, daß die Einstellungen der Geschwindigkeiten sich gegenseitig mehr oder weniger stark beeinflussen. Man sollte daher bei großen Änderungen der Parameter das Programm zwischenzeitlich testen. Es genügt hierfür das Compilieren von „con.c" und das Zusammenbinden mit den restlichen, vorher auf Diskette abgespeicherten Objectfiles. Wem diese Variationsmöglichkeit zu gering erscheint, kann die Konstanten aus dem Headerfile „invadercraft2.h", Listing 2 aus Teil 1, ändern. Allerdings darf nicht alles beliebig variiert werden. Unkritisch sind die Anzahl der Mutterschiffe sowie für alle Objekte die Anzahl an Phasen und die Farbtiefe (1, 2 oder 3 entspricht zwei, vier oder acht Farben). Selbstverständlich darf man frei wählen, wie viele Panzer am Anfang dem Spieler zur Verfüguung stehen und ab welchen Punktzahlen er Freipanzer gewinnt. Ferner sollte man sogar zur Abstimmung des Sounds einige Werte für die Parameter durchspielen, in deren Namen die Silbe „SOUND" zu finden ist.

Diejenigen Leser, denen das Abtippen des Programms und das Erstellen der Grafik beziehungsweise des Sounds zu umständlich ist, finden auf der Run-othek-Diskette eine spielbare InvaderCraft-Version mit allen Grafik- und Sound-Daten sowie dem kompletten Source Code. ❑

Objekt	Routine	Zahlvariable	Maximalwert
Mutterschiff	mutbew()	mutzae	MUTZAEMAX[]
Panzer	eibew()	eizae	EIZAEMAXNORM[] bzw. STRAFE
Schu3	schbew()	schzae	SCHZAEMAX[]
Missile	misbew()	miszae	MISZAEMAX[]

Die im Source-Code verwendeten Namen.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
 1 /*                                                                    653
 2                                                                       653
 3 InvaderCraft von J.Hertel                                             653
 4 (C) CW-Publikationen                                                  653
 5                                                                       653
 6   "action.c"                                                          653
 7                                                                       653
 8                                                                       653
 9 Kompilieren mit Aztec C Version 3.20a.                                653
10                                                                       653
11 Im Include-Directory muessen sich die Header-Files
    "invadercraft1.h" und                                                653
12 "invadercraft2.h" befinden!                                           653
13                                                                       653
14 Aufruf:  cc action -a -e400                                           653
15          as action                                                    653
16                                                                       653
17 Linken:  siehe invadercraft.c                                         653
18                                                                       653
19 */                                                                    358
20                                                                       358
21 #include <exec/types.h>                                               150
22 #include <graphics/gfx.h>                                             150
23 #include <graphics/rastport.h>                                        608
24 #include <graphics/view.h>                                            630
25 #include <hardware/custom.h>                                          553
26 #include <hardware/cia.h>                                             954
27                                                                       954
28 /* Vor Compiler-Aufruf unbedingt "invadercraft1.h" und
    "invadercraft2.h"                                                    087
29 in include/ - Directory kopieren! */                                  960
30                                                                       960
31 #include <invadercraft1.h>                                            741
32 #include <invadercraft2.h>                                            991
33                                                                       991
34 extern struct GfxBase *GfxBase;                                       119
35 extern struct RastPort rp,rp2,rphi;                                   865
36 extern struct BitMap
    bmhi,bm,bm2,inb,schb,misb,expb,bunb,dummyb,mistreb,                  875
37 mutb,bunkerbuff[2],ab1,titelbild,bssb,bsib;                           281
38 extern struct ViewPort vp,vphi;                                       160
39 extern struct Custom *custom;                                         890
40 extern struct CIA *ciaa;                                              421
41                                                                       421
42 extern struct liste slots[MAXVERSIONS][SLOTS];                        093
43 extern UWORD color[],color1[];                                        974
44 extern USHORT rnd;                                                    796
45 extern int
    trainer,kick,INBEWVERZ[],EIZAEMAXNORM[],MUTZAEMAX[],SCH
   ZAEMAX[],                                                             204
46 MISANZ[],MISZAEMAX[],MISWK[],GEZIELTEWK[],ANZPANZER[];                631
47 extern long
    YA1[],YA[],MITTE[],EIXD[],MUTD[],SCHD[],MISD[];                      031
48
49 UWORD *colorp;                                                        188
50 long
    KO2[2]={15L,17L},INYD[]={13L,17L},mutoff,BPRS,BPRI,GAME
   OVERY;                                                                817
51                                                                       817
52 ULONG
    score[MAXVERSIONS][2],hiscore[MAXVERSIONS],frei[ANZFREI
   PANZER+1]={                                                           596
53                                                                       596
54 /* ab dieser Punktzahl gibt es jeweils einen Freipanzer;
    ANZFREIPANZER                                                        025
55 ist die Anzahl an moeglichen Freipanzern (im Headerfile
    zu aendern) */                                                       722
56                                                                       722
57 4999,9999,19999,49999,99999,199999,499999                             538
58 ,0xffffffff};                                                         618
59                                                                       618
60 /* Y-Koordinaten der sensitiven Punkte der Missiles */                392
61 long misyhs[MHSANZ]={3L,8L,MKO4-1L};   /* aufsteigende
    Reihenfolge */                                                       532
62                                                                       532
63 /* Aufstellung der Invaders pro Level */                              698
64 int
    levelmin[MAXLEVEL]={1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23,24,2
   5,25,25};                                                             173
65 int levelh[MAXLEVEL]={4,4,5,5,5,5,6,6,6,6,6,6,6,6,6};                 534
66 int
    levelb[MAXLEVEL]={7,8,8,8,9,9,9,10,10,10,10,10,10,10,10
   ,10};                                                                 792
67 int
    levela[2][MAXLEVEL]={{0,0,0,1,1,2,1,1,1,2,2,2,2,2,2},                 153
68                        {0,1,1,2,2,2,1,2,2,3,3,4,4,4,4,
                          4}};                                           128
69                                                                       128
70 int
    freipanz[2],invor[KO5][KO6],invor1[KO5],invor2[KO5],inv
   or3,invaderanz,                                                       297
71 inligre,inregre,inobgre,inungre,strigzae,eizae,eizaemax,
   mutzae,miszae1,                                                       620
72 miszaelmax,schzae,miszae,player,abschuss,inbewsound,ship
   [2],anzplay,anzplay1,                                                 051
73 version,level[2],demo,demolevel;                                      500
74 long
    mutphase,eiphase,mutxd,inxd,inx,inphase,inphased,iny,re
   gre,ligre,ungre,                                                      755
75 obgre,aligre,aregre,aungre,aobgre,mutx,schx,schy,by,eix,
   eiy,eiligre,eiregre,                                                  145
76 inbewsoundzae,mutbewsoundzae,eibewsoundzae,playx[2]={90,
   470},time;                                                            624
77                                                                       624
78 char *txt[2]={"Player1","Player2"};                                   519
79 #define LEN 7L  /* Laenge der obigen Texte */                        901
80                                                                       901
81 char *text[2]={"[2SPACES]Ready[2SPACES]","Game over"};                931
82 #define LEN2 9L  /* s.o. */                                          725
83                                                                       725
84 struct Vorddef {                                                      735
85    int
       invor[KO5][KO6],invaderanz,inligre,inregre,inobgre,i
      nungre;                                                            208
86    long
       inxd,inx,inphase,inphased,iny,regre,ligre,ungre,obgr
      e;                                                                 077
87    } vd[2];                                                           973
88                                                                       973
89 struct schmis {                                                       788
90    long x,y;                                                          416
91    int phase;                                                         763
92    BYTE flag;                                                         232
93    } schuss,mis[MISANZMAX];                                           002
94                                                                       002
95 anfang()                                                              594
96 /* einmalige Initialisierungen und Aufruf des
    Hauptmenues */                                                       008
97 {                                                                     227
98    int i,j;                                                           336
99    UBYTE *diskreg=0xBFD100;                                           065
100                                                                      065
101   *diskreg|=0x80;   *diskreg|=0x08;   *diskreg&=0xf7;
       /* Disk-Motor aus */                                              043
102                                                                      043
103   GAMEOVERY=MITTE[kick]+VY;                                          649
104   aligre=VX; aregre=XA1+VX; aobgre=MUTKO4+MUTY+4;
       aungre=YA1[kick]+VY;                                              874
105   eiregre=aregre-KO3+1; eiligre=aligre;
       eiy=aungre-KO4+1;                                                 758
106   by=eiy-SAY-BKO4+1; miszaelmax=MKO4/MISD[version];                 928
107   BPRS=BSSWIDTH/8; BPRI=BSIWIDTH/8; BPRS+=BPRS%2;
       BPRI+=BPRI%2;                                                     300
108                                                                      300
109   sternsetz();                                                       506
110   for (i=0;i<3;i++)                                                  133
111      hiscore[i]=slots[i][0].score;                                   515
112   hauptmenu();                                                       694
113 }                                                                    955
114                                                                      955
115 spiel(plr)                                                           975
116 BYTE plr;                                                            256
117 /* Beginn des Spiels, plr ist Nummer des Spielers (fuer
    Two Player Game) */                                                  614
118 {                                                                    961
119   int i;                                                             800
120   BYTE status;                                                       527
121                                                                      527
122 /* Befindet sich das Programm im Demo-Modus (siehe
    menues.c), so ist die                                                652
123 Variable 'demo' ungleich Null (siehe menues.c) */                    189
124   if(demo==0) {                                                      931
125      level[0]=level[1]=0; score[version][0]=0;
          ship[0]=ANZPANZER[version];                                    002
126      if(plr) {                                                       363
127         score[version][1]=0;                                         430
128         ship[1]=ANZPANZER[version];                                  674
129      }                                                               695
130      freipanz[0]=0; freipanz[1]=0;                                   910
131   }                                                                  715
132   else {                                                             607
133      if(demolevel==2)                                                584
134         demolevel=7;                                                 172
135      else                                                            469
136         demolevel=2;                                                 464
137      level[0]=demolevel;                                             977
138   }                                                                  538
139   anzplay=plr; anzplay1=anzplay+1; player=0;                         319
140   setup();                                                           996
141   if(demo==0) {                                                      022
142      titrest();                                                      129
143      textanz(0);                                                     951
144   }                                                                  200
145   player=1;                                                          998
146   bunker();                                                          477
147   storeplayer();                                                     359
148   setupnextplayer();                                                 040
149   player=0;                                                          929
150   storeplayer();                                                     115
151   setupnextplayer();                                                 532
152   einblenden(color,0);                                               227
153                                                                      227
154   do {                                                               809
155      if(anzplay1==2) {                                               184
156         setupnextplayer();                                           713
157      }                                                               202
158      time=0;                                                         033
159  trainerlabel:                                                       676
160      do {                                                            122
161 /* Alles bewegen, bis kein Invader mehr da ist, der
    Panzer getroffen oder                                                791
162 mit der linken Maustaste unterbrochen wird */                        152
163         status=inbew();                                              338
164         if(status==KEINE_IN_MEHR) {                                  488
165            for(i=0;i<PAUSE;i++) {                                    705
166               if(status=leer()) {   /* einen Augenblick
                   warten */                                              408
167                  break;                                              408
168               }                                                      333
169               status=KEINE_IN_MEHR;                                  254
170            }                                                         379
171            if(status==KEINE_IN_MEHR) {                               165
172               level[player]++;        /* neue
                   Aufstellung */                                        149
173               setup();                                               482
174               bunker();                                              297
175            }                                                         938
176         }                                                            031
177      } while(status==KEINE_IN_MEHR);                                 752
178      if(demo==0 && status!=QUIT && trainer!=0) {                     082
179         if (status==UEBERROLLT) {                                    731
180            ueber();                                                  322
181            ausblenden(0);                                            383
182            SetRast(&rp,0L);                                          037
183            SetRast(&rp2,0L);                                         473
184            einblenden(color,0);                                      952
185            level[player]++;                                          846
186            setup();                                                  955
187            bunker();                                                 462
188         }                                                            035
189         goto trainerlabel;                                           520
190      }                                                               741
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
191         if(status==ABGESCHOSSEN) {                                  903
192            if(ship[player]==0)                                      482
193               status=LETZTERPANZER;                                 168
194         }                                                           261
195         if(status==UEBERROLLT)                                      415
196            ueber();                                                 134
197         if(status==UEBERROLLT||status==LETZTERPANZER) {             315
198            anzplay1--;                                              816
199            ausblenden(0);                                           573
200            textanz(1);                                              100
201            if(anzplay1) {                                           067
202               player=(player+1)%2;                                  621
203               titrest();                                            464
204               textanz(0);                                           554
205               setupnextplayer();                                    931
206            }                                                        988
207            if(anzplay1)                                             992
208               einblenden(color,0);                                  135
209         }                                                           880
210         else if(status==ABGESCHOSSEN) {                             231
211            if(anzplay1==2) {                                        198
212               storeplayer();                                        488
213               player=(player+1)%2;                                  314
214               ausblenden(0);                                        695
215               titrest();                                            466
216               textanz(0);                                           148
217               einblenden(color,0);                                  891
218            }                                                        468
219         }                                                           065
220         else if(status==QUIT||status==DEMO) {                       297
221            anzplay1=0;                                              069
222            ausblenden(0);                                           522
223         }                                                           767
224         else if(status==QUITDEMO) {                                 401
225            anzplay1=0;                                              437
226            ausblenden(0);                                           506
227            return(1);                                               875
228         }                                                           260
229      } while(anzplay1!=0);                                          404
230      return(0);                                                     148
231 }                                                                   001
232                                                                     001
233 storeplayer()                                                       528
234                                                                     528
235 /* Zwischenspeichern der Daten eines Spielers (fuer
     Spiel zu zweit) */                                                 142
236                                                                     142
237 {                                                                   969
238      int i,j;                                                       246
239                                                                     246
240      vd[player].invaderanz=invaderanz;
          vd[player].inligre=inligre;                                   652
241      vd[player].inregre=inregre;
             vd[player].inobgre=inobgre;                                506
242      vd[player].inungre=inungre;
            vd[player].ligre=ligre;                                     202
243      vd[player].regre=regre;
                vd[player].obgre=obgre;                                 988
244      vd[player].ungre=ungre;
                vd[player].inxd=inxd;                                   246
245      vd[player].inx=inx;                vd[player].iny=iny;          046
246      vd[player].inphase=inphase;
            vd[player].inphased=inphased;                               356
247      for(i=0;i<KO5;i++)                                             283
248         for(j=0;j<KO6;j++)                                          838
249            vd[player].invor[i][j]=invor[i][j];                      017
250                                                                     017
251      /* Aussehen der Bunker merken */                               519
252      BltBitMap(&bm,VX,by,&bunkerbuff[player],0L,0L,XA,BKO4
         ,0xc0L,0xffL);                                                 089
253 }                                                                   282
254                                                                     282
255 setupnextplayer()                                                   728
256                                                                     728
257 /* Zwischengespeicherte Daten in aktuelle Variablen
     uebertragen */                                                     470
258                                                                     470
259 {                                                                   089
260      int i,j;                                                       878
261      for(i=0;i<MISANZ[version];i++)                                 122
262         mis[i].flag=0;                                              220
263      schuss.flag=0; mutxd=0; schx=0; eiphase=0;
          eix=eiligre; eizae=0;                                         389
264      eizaemax=EIZAEMAXNORM[version];
            miszae=1%MISZAEMAX[version];                                011
265      schzae=2%SCHZAEMAX[version];
            mutzae=3%MUTZAEMAX[version];                                354
266      strigzae=DAUERFEUERBREMSE;         inbewsound=0;                703
267                                                                     703
268      invaderanz=vd[player].invaderanz;
          inligre=vd[player].inligre;                                   309
269      inregre=vd[player].inregre;
             inobgre=vd[player].inobgre;                                959
270      inungre=vd[player].inungre;
            ligre=vd[player].ligre;                                     159
271      regre=vd[player].regre;
                obgre=vd[player].obgre;                                 773
272      ungre=vd[player].ungre;
                inxd=vd[player].inxd;                                   807
273      inx=vd[player].inx;                iny=vd[player].iny;          071
274      inphase=vd[player].inphase;
            inphased=vd[player].inphased;                               917
275                                                                     917
276      for(i=0;i<KO5;i++)                                             460
277         for(j=0;j<KO6;j++)                                          607
278            invor[i][j]=vd[player].invor[i][j];                      110
279      /* Bunker auf urspruenglichen Zustand bringen */               436
280      BltBitMap(&bunkerbuff[player],0L,0L,&bm,VX,by,XA,BKO4
         ,0xc0L,0xffL);                                                 074
281 }                                                                   087
282                                                                     087
283 textanz(flag)                                                       628
284 BYTE flag;                                                          001
285                                                                     001
286 /* Get Ready (flag==0) oder Game Over (flag==1) Meldung
     auf Lautsprecher                                                   822
287 und Schirm geben. */                                                247
288                                                                     247
289 {                                                                   286
290      int i,j;                                                       235
291                                                                     235
292      SetRast(&rp2,0L); SetRast(&rp,0L);                             537
293      SetAPen(&rp2,1L);                                              680
294      Move(&rp2,VX+155L-5*LEN,GAMEOVERY-7L);
             Text(&rp2,txt[player],LEN);                                630
295      Move(&rp2,VX+110L,GAMEOVERY+13L);
                Text(&rp2,text[flag],LEN2);                             491
296      SetAPen(&rp2,2L);                                              871
297      Move(&rp2,VX+155L-5*LEN+1L,GAMEOVERY-7L);
          Text(&rp2,txt[player],LEN);                                   981
298      Move(&rp2,VX+110L+1L,GAMEOVERY+13L);
             Text(&rp2,text[flag],LEN2);                                022
299      sound(11+flag,0,2-player);                                     014
300      einblenden(color1,0);                                          866
301      for(i=0;i<50;i++) {                                            838
302         SetRGB4(&vp,10L,(long)(i%5+5),(long)((i+3)%5+5),(l
            ong)((i+6)%6+5));                                           971
303         sound(13+flag,(2*flag-1)*i*5,player+1); /* zus.
             Soundeffekt */                                             215
304         sync();                                                    928
305      }                                                              949
306      if(flag) {                                                     770
307         ausblenden(0);                                              295
308         eintrag(score[version][player]);                            000
309         ausblenden(0);                                              629
310         interaus();                                                 856
311      }                                                              013
312      else                                                           686
313         ausblenden(0);                                              523
314      SetAPen(&rp2,0L); SetAPen(&rp,0L);                             301
315      SetRast(&rp2,0L); SetRast(&rp,0L);                             659
316 }                                                                   500
317                                                                     500
318 ueber()                                                             064
319                                                                     064
320 /* Schirm flimmern lassen, wenn Invaders Panzer
     ueberrollen */                                                     446
321                                                                     446
322 {                                                                   825
323      int i,j;                                                       590
324                                                                     590
325      sound(3,0,3);                                                  297
326      SetRast(&rp,0L); SetRast(&rp2,0L);                             319
327      for(i=0;i<61;i++) {                                            173
328         SetRGB4(&vphi,0L,(long)(i%16),(long)((i+3)%5),(lon
            g)((i+6)%3));                                               757
329         SetRGB4(&vp,0L,(long)(i%16),(long)((i+3)%5),(long)
            ((i+6)%3));                                                 844
330         sync();                                                    689
331      }                                                              890
332 }                                                                   455
333                                                                     455
334 setup()                                                             597
335                                                                     597
336 /* Invaders neu aufstellen, einige Variablen
     initialisieren */                                                  675
337                                                                     675
338 {                                                                   706
339      int i,j;                                                       759
340      invaderanz=0;                                                  609
341                                                                     609
342      if(level[player]>=MAXLEVEL)                                    231
343         level[player]=MAXLEVEL-1;                                   424
344      for(i=0;i<KO5;i++)                                             791
345         for(j=0;j<KO6;j++)                                          418
346            invor[i][j]=0;                                           611
347      for(i=0;i<levelb[level[player]];i++)                           146
348         for(j=0;j<levelh[level[player]];j++) {                      033
349            invor[i][j]=levelmin[level[player]]+j;                   444
350            invaderanz++;                                            983
351         }                                                           616
352      inphase=0; inxd=1; inphased=1; inligre=0;
          inregre=KO5-1; inobgre=0;                                     710
353      inungre=KO6-1;                                                 340
354      fingre();                                                      107
355      obgre=aobgre-inobgre*KO2[kick]+(ungre-aobgre+inobgre*
         KO2[kick])%INYD[kick];                                         631
356      inx=ligre;
          iny=obgre+INYD[kick]*levela[kick][level[player]];             047
357 }                                                                   736
358                                                                     736
359 titrest()                                                           024
360                                                                     024
361 /* Status-Balken am oberen Bildschirmrand restaurieren
     */                                                                 790
362                                                                     790
363 {                                                                   153
364      SetRast(&rphi,0L);                                             188
365      SetAPen(&rphi,1L);                                             754
366      titrest1(player);                                              675
367      if(anzplay) {                                                  713
368         SetAPen(&rphi,2L);                                          884
369         titrest1((player+1)%2);                                     149
370      }                                                              014
371      SetAPen(&rphi,3L);                                             446
372      if(anzplay) {                                                  912
373         ausdruck(300L,hiscore[version]);                            036
374         Move(&rphi,270L,8L);                                        989
375      }                                                              694
376      else {                                                         282
377         ausdruck(530L,hiscore[version]);                            351
378         Move(&rphi,500L,8L);                                        704
379      }                                                              085
380      Text(&rphi,"Hi",2L);                                           302
381 }                                                                   003
382                                                                     003
383 titrest1(plyr)                                                      847
384 int plyr;                                                           504
385                                                                     504
386 /* Punkte und Anzahl an Panzern (Ships) ausgeben*/                 758
387                                                                     758
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
388 {                                                                   785
389    Move(&rphi,playx[plyr]-80L,8L);
          Text(&rphi,txt[plyr],LEN);                                    255
390    ausdruck(playx[plyr],score[version][plyr]);                     675
391    Move(&rphi,playx[plyr]+70L,8L);
          Text(&rphi,"Ships",5L);                                       408
392    shipanz(playx[plyr],ship[plyr]);                                677
393 }                                                                   734
394                                                                     734
395 bunker()                                                            930
396                                                                     930
397 /* Bunker (neue) auf Schirm bringen */                              576
398                                                                     576
399 {                                                                   467
400    long k;                                                          169
401    for(k=0;k<BANZ;k++)                                              294
402       BltBitMap(&bunb,BOFF1,BOFF2,&bm,k*BKO1+BX,by,BKO3,
          BKO4,0xc0L,0xffL);                                            852
403 }                                                                   961
404                                                                     961
405 punktezaehlung()                                                    035
406                                                                     035
407 /* Evtl. Freipanzer vergeben und Hiscore aktualisieren
     */                                                                 569
409 {                                                                   569
410    SetAPen(&rphi,1L);                                               376
411    ausdruck(playx[player],score[version][player]);                  550
412    if(score[version][player]>frei[freipanz[player]]) {              418
413       freipanz[player]++; ship[player]++;                           640
414       shipanz(playx[player],ship[player]);                          607
415    }                                                                512
416    if(score[version][player]>hiscore[version]) {                    637
417       hiscore[version]=score[version][player];                      288
418       SetAPen(&rphi,3L);                                            458
419       if(anzplay)                                                   498
420          ausdruck(300L,hiscore[version]);                           601
421       else                                                          829
422          ausdruck(530L,hiscore[version]);                           222
423    }                                                                803
424 }                                                                   324
425                                                                     241
426 ausdruck(x,z)                                                       241
427 long x,z;                                                           410
428                                                                     059
429 /* Ausdruck der Punkte z auf Status-Balken                          059
     (x-Koordinate=x) */                                                001
430                                                                     001
431 {                                                                   136
432    char str[6];                                                     648
433    int i;                                                           751
434    for(i=5;i>=0;i--) {                                              466
435       str[i]= z % 10 + 48;                                          007
436       z/=10;                                                        389
437    }                                                                086
438    Move(&rphi,x,8L); Text(&rphi,str,6L);                            291
439 }                                                                   860
440                                                                     860
441 shipanz(x,s)                                                        025
442 long x;                                                             264
443 BYTE s;                                                             310
444                                                                     310
445 /* Ausdruck der Anzahl an Panzern s auf Status-Balken               764
     (x-Koordinate=x) */
446                                                                     764
447 {                                                                   863
448    char str[2];                                                     371
449                                                                     371
450    str[1]=s%10+48; s/=10; str[0]=s%10+48;                           497
451    Move(&rphi,130L+x,8L); Text(&rphi,str,2L);                       801
452 }                                                                   298
453                                                                     298
454 strig()                                                             200
455                                                                     200
456 /* Feuerknopf-Abfrage und Verlangsamung bei dauerndem
     Druck auf Knopf */                                                 686
457                                                                     686
458 {                                                                   849
459                                                                     849
460    if(ciaa->ciapra & 0x80 && demo==0) {                             026
461       strigzae=0;                                                   691
462       return(0);                                                    259
463    }                                                                444
464    else {                                                           112
465       if(strigzae) {                                                528
466          strigzae--;                                                490
467          return(0);                                                 538
468       }                                                             975
469       else {                                                        555
470          strigzae=DAUERFEUERBREMSE;                                 542
471          return(1);                                                 943
472       }                                                             096
473    }                                                                373
474                                                                     373
475 }                                                                   878
476                                                                     878
477 eibew()                                                             171
478                                                                     171
479 /* Panzer bewegen (Joystick oder, im Demo-Modus,
     zufaellig) */                                                      857
480                                                                     857
481 {                                                                   024
482    BYTE flg=0;                                                      313
483    static BYTE demorichtung=1;                                      039
484                                                                     039
485    if(eiphase<0) {                                                  493
486       /* Panzer explodiert */                                       931
487       BltBitMap(&expb,OFF1,(-eiphase-1)*EXPHEIGHT+OFF2,&
          bm,eix,eiy,KO3,KO4,                                           991
488        0xc0L,0xffL);                                                702
489       --eiphase;                                                    114
490       if(eiphase==-EXPPHASEN-1) {                                   601
491          abschuss=1; eiphase=0; eix=eiligre;
             eizaemax=EIZAEMAXNORM[version];                            726
492       }                                                             371
493    }                                                                852
494    else {                                                           864
495       if(demo==0) {                                                 418
496          if(custom->joy1dat&0x200) {          /* Joystick
             bewegt Panzer */                                           509
497             if(eix-EIXD[version]>=eiligre) {                        719
498                eix-=EIXD[version];
                    eiphase=++eiphase%PHASEN; flg=1;                    064
499             }                                                       957
500          }                                                          278
501          else if (custom->joy1dat & 2) {                            936
502             if (eix+EIXD[version]<=eiregre) {                       340
503                eix+=EIXD[version];
                    eiphase=(eiphase+PHASEN-1) % PHASEN;                664
504                flg=1;                                               258
505             }                                                       431
506          }                                                          632
507       }                                                             149
508       else {                              /*  Demo-Modus: Zufall
           bewegt Panzer */                                             547
509          rnd1();                                                    288
510          if(rnd>61000L) {                                           304
511             rnd1();                                                 041
512             if(rnd>55000L)                                          233
513                demorichtung=inxd;                                   769
514             else {                                                  333
515                rnd1();                                              690
516                demorichtung=3L*rnd/0x10000L-1;                      050
517             }                                                       775
518          }                                                          008
519          if(demorichtung==-1) {                                     468
520             if(eix-EIXD[version]>=eiligre) {                        526
521                eix-=EIXD[version];
                    eiphase=++eiphase%PHASEN; flg=1;                    815
522             }                                                       480
523             else                                                    049
524                demorichtung=-demorichtung;                          216
525          }                                                          885
526          else if (demorichtung==1) {                                681
527             if (eix+EIXD[version]<=eiregre) {                       737
528                eix+=EIXD[version];
                    eiphase=(eiphase+PHASEN-1) % PHASEN;                901
529                flg=1;                                               583
530             }                                                       560
531             else                                                    409
532                demorichtung=-demorichtung;                          328
533          }                                                          293
534       }                                                             886
535       if(flg)                             /* Panzer bewegt:
           flg!=0 */                                                    269
536          if(eiphase==0) {                                           209
537             if(eibewsoundzae==0) {                                  215
538                sound(2,0,3);                                        189
539                eibewsoundzae=EIBEWSOUNDZAEMAX;                      049
540             }                                                       762
541             eibewsoundzae--;                                        536
542          }                                                          949
543       else                                                          238
544          eibewsoundzae==0;                                          320
545       BltBitMap(&inb,INEX*(INA-1)+OFF1,eiphase*INEY+OFF2
          ,&bm,eix,eiy,KO3,KO4,0xc0L,0xffL);                            420
546    }                                                                489
547 }                                                                   338
548                                                                     338
549 schbew()                                                            615
550                                                                     615
551 /* Schuss bewegen und Abfrage auf Treffer */                        725
552                                                                     725
553 {                                                                   356
554    int xz=0,yz=0;                                                   453
555    short farbe;                                                     428
556    long i;                                                          044
557                                                                     044
558    if(schuss.flag) {                   /* immer nur ein Schuss
        unterwegs */                                                    018
559       if(schuss.y<=VY-SKO4) { /* Schuss nicht mehr
           sichtbar */                                                  981
560          schuss.flag=0;                                             130
561          /* Zeit-Dummys: */                                         264
562          farbe=ReadPixel(&rp,13L,13L);                              871
563          BltBitMap(&schb,SOFF1,SOFF2,&dummyb,0L,0L,SKO3,
             SKO4,0xc0L,0xffL);                                         839
564          for(i=0;i<50;i++) ;                                        399
565       }                                                             216
566       else {                                                        940
567          BltBitMap(&schb,SOFF1,schuss.phase*SCHHEIGHT+SO
             FF2,&bm2,schuss.x,                                         846
568              schuss.y,SKO3,SKO4,0xc0L,0xffL);                       606
569          if(schuss.y>=VY) {                                         151
570             if(farbe=ReadPixel(&rp,schuss.x+SHS,schuss.y
                )) {                                                    758
571                /* Treffer */                                        188
572                xz=(schuss.x+SHS-inx)/KO1;
                    yz=(schuss.y-iny)/KO2[kick];                        743
573                if(farbe==7) {                   /* Bunker hat
                    Farbe 7 */                                          477
574                   sound(7,0,1);                 /*
                       Bunkertreffer */                                 508
575                   BltPattern(&rp,bssb.Planes[0],schuss.x
                      +SHS-BSHS,                                        976
576                    schuss.y-BSSHEIGHT+SCHD[version],                825
577                    schuss:x+SHS-BSHS+BSSWIDTH-1L,schuss.
                       y+SCHD[version]-1L,                              684
578                    BPRS);                       /* Bunker
                       beschaedigen */                                  101
579                   schuss.flag=0;                                    682
580                   RectFill(&rp2,schuss.x,schuss.y,schuss
                      .x+SKO3-1L,                                       592
581                    schuss.y+SKO4-1L);                               322
582                }                                                    215
583                else if(schuss.y<MUTY+MUTKO4) {                      385
584                   if(mutphase>=0) {            /*
                       Mutterschiff-Treffer */                          152
585                      sound(9,0,3);                                  673
586                      mutphase=-1;                                   670
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
587                     RectFill(&rp2,schuss.x,schuss.y,sch
                        uss.x+SKO3-1L,                          156
588                      schuss.y+SKO4-1L);                     134
589                     schuss.flag=0;                          931
590                     if(demo==0) {                           729
591                        rnd1();                              750
592                        score[version][player]+=(mutoff/
                           MUTWIDTH)*                           958
593                         (MUTPUNKTE+MUTPUNKTERND*(long)r
                            nd/65536L);                         394
594                        punktezaehlung();                    319
595                     }                                       176
596                  }                                          365
597               }                                             774
598               else if(invor[xz][yz]>0) {                    827
599                  sound(5,0,1);            /* Invader
                      getroffen */                              520
600                  if(demo==0) {                              450
601                     score[version][player]+=10*invor[xz
                        ][yz];                                  002
602                     punktezaehlung();                       855
603                  }                                          000
604                  invor[xz][yz]=-1;                          285
605                  schuss.flag=0;                             650
606                  rnd1();                                    707
607                  RectFill(&rp2,schuss.x,schuss.y,schuss
                     .x+SKO3-1L,                                853
608                   schuss.y+SKO4-1L);                        231
609               }                                             080
610            }                                                165
611         }                                                   222
612         else {                                              026
613            /* Zeit-Dummy: */                                568
614            farbe=ReadPixel(&rp,0L,0L);                      151
615         }                                                   040
616         schuss.y-=SCHD[version];                            377
617         schuss.phase=++schuss.phase%SCHPHASEN;              457
618      }                                                      970
619   }                                                         447
620   else {                                  /* kein Schuss
       unterwegs */
621      if(strig() && eiphase>=0) {                            493
622         schuss.y=eiy-SAY;                 /* Schuss
             abgefeuert */                                      552
623         schuss.x=eix+SAX;                                  363
624         schuss.phase=0;                                    535
625         schuss.flag=1;                                     863
626         sound(0,0,4);                                      673
627      }                                                     662
628                                                            539
                                                               539
629      /* Zeit-Dummys: */                                    969
630      farbe=ReadPixel(&rp,13L,13L);                         124
631      BltBitMap(&schb,SOFF1,SOFF2,&dummyb,0L,0L,SKO3,SKO
         4,0xc0L,0xffL);                                       576
632      for(i=0;i<20;i++) ;                                   881
633   }                                                        338
634 }                                                          423
635                                                            423
636 misbew()                                                   851
637                                                            851
638 /* Bewegen der Missiles */                                 105
639                                                            105
640 {                                                          488
641   int xz,yz,i,k,farbe1,farbe2,flg;                         987
642   long zwx1,zwx2,yko;                                      070
643                                                            070
644   miszae1 = ++miszae1 % miszae1max;                        117
645   if(miszae1==0) {                                         556
646      /* Ein Invader darf nur dann schiessen, wenn ueber
         ihm keiner ist;                                       409
647      mit invor1 und invor2 werden die Indices, mit
         invor3 die Anzahl                                     409
648      der Kandidaten, die fuer den Start eines Misiles
         in Frage kommen,                                      409
649      gespeichert*/                                         082
650      invor3=0;                                             803
651      for(xz=inligre;xz<=inregre;xz++) {                    544
652         for(yz=inungre;yz>=inobgre;yz--) {                 322
653            if(invor[xz][yz]>0) {                           302
654               break;                                       254
655                                                            379
656            }                                               956
657            if(yz>=inobgre) {                               119
658               invor1[xz]=yz; invor2[invor3]=xz; invor3++;  160
659            }                                               157
660            else {                                          801
661               invor1[xz]=-1;                               072
662            }                                               061
663         }                                                  918
664      }                                                     819
665      for(i=0;i<MISANZ[version];i++) {     /* MISANZ ist
         max. Missile-Anzahl */                                784
666         if(mis[i].y>=YA[kick]+VY) {                        145
667            mis[i].flag=0;                 /* Missile am
                Rand verschwunden */                           429
668         }                                                  606
669         if(mis[i].flag) {                 /* Missile
             unterwegs */                                      309
670            BltBitMap(&misb,MOFF1,MOFF2+mis[i].phase*MISHEI
               GHT,&bm2,mis[i].x,                              747
               mis[i].y,MKO3,MKO4,0xc0L,0xffL);                436
672            zwx1=mis[i].x+MHS-MHSDX;
               zwx2=mis[i].x+MHS+MHSDX; flg=0;                 288
673            for(k=0;k<MHSANZ;k++) {          /* Sensitive
                Punkte der Missiles                            735
674                                                  auf Kollision
                                                      abfragen */ 928
675               farbe1=ReadPixel(&rp,zwx1,mis[i].y+misyhs[k]
                  );                                           478
676               farbe2=ReadPixel(&rp,zwx2,mis[i].y+misyhs[k]
                  );                                           914
677               if(farbe1==7||farbe2==7) {                   038
678                  flg=7; yko=misyhs[k];   /* Bunkertreffer
                      */                                       979
679                  break;                   /* oberster Wert
                      zaehlt */                                573
680               }                                            430
681               else if(farbe1||farbe2) {  /* Panzertreffer
                   */                                          195
682                  flg=1; yko=misyhs[k];   /* unterster Wert
                      zaehlt*/                                 938
683               }                                            031
684            }                                               528
685            if(flg) {                     /* Treffer  */    534
686               if(flg==7) {               /* Bunker hat
                   Prioritaet ueber                            608
687                                                Panzertreffer
                                                    */         945
688               sound(7,0,1);                                146
689               mis[i].flag=0;                               332
690               BltPattern(&rp,bsib.Planes[0],mis[i].x+MH
                  S-BIHS,                                      091
691                mis[i].y-MISD[version]+1L+yko,mis[i].x+M
                   HS-BIHS+BSIWIDTH-1L,                        647
692                mis[i].y-MISD[version]+BSIHEIGHT+yko,BPR
                   I);                                         877
693               RectFill(&rp2,mis[i].x,mis[i].y,mis[i].x+
                  MKO3-1L,                                     984
694                mis[i].y+MKO4-1L);                          553
695            }                                               170
696            /* Abfrage nur um auszuschliessen, dass ein
                Invader sich selbst                            711
697               abschiesst (beim Herabsetzen des
                   Invaderblocks am Rand) */                   968
698            else if(mis[i].y+yko>=eiy && eiphase>=0) {      783
699               sound(1,0,4);              /* Panzertreffer
                   */                                          855
700               mis[i].flag=0;                               841
701               RectFill(&rp2,mis[i].x,mis[i].y,mis[i].x+
                  MKO3-1L,                                     772
702                mis[i].y+MKO4-1L);                          309
703               if(demo==0 && trainer==0)                    391
704                  --ship[player];                           321
705               SetAPen(&rphi,1L);                           511
706               shipanz(playx[player],ship[player]);         928
707               eiphase=-1; eizaemax=STRAFE;                 922
708               eibew();                                     350
709            }                                               579
710         }                                                  508
711         mis[i].y+=MISD[version];
             mis[i].phase=++mis[i].phase%MISPHASEN;            136
712      }                                                     893
713      else {                                                745
714         rnd1();                           /* zufaellig
             Missile starten */                                620
715         if(rnd<=MISWK[version] && miszae1==0 &&
             invor3!=0) {                                      200
716            rnd1();                        /* Zufall
                entscheidet ueber                              506
717                                                gezielten
                                                    Angriff auf
                                                    Panzer */  091
718            if(rnd<=GEZIELTEWK[version]) {                  200
719               xz=(eix+SAX+SHS-inx)/KO1;                    023
720               if(xz<inligre)                               175
721                  xz=inligre;                               523
722               else if(xz>inregre)                          312
723                  xz=inregre;                               338
724            }                                               423
725            else {                                          835
726               rnd1();                                      704
727               xz=invor2[(long)rnd*invor3/65536L]; /*
                   kein gezielter                              495
728                                                        Sc
                                                           hu
                                                           ss
                                                           *
                                                           /   280
729            }                                               717
730            if((yz=invor1[xz])!=-1) {   /* Missile nur
                ausloesen,                                     251
731                                                wenn Invader
                                                    auch
                                                    vorhanden */ 004
732               sound(4,0,2);                                535
733               mis[i].y=KO2[kick]*yz+iny+MAY;
                   mis[i].x=KO1*xz+inx+MAX;                    598
734               mis[i].phase=0;
                                     mis[i].flag=1;            998
735            }                                               811
736         }                                                  428
737         /* Zeit-Dummy */                                   002
738         for(k=0;k<2*MISANZ[version];k++)                   960
739            farbe1=ReadPixel(&rp,0L,0L);                    032
740         BltBitMap(&misb,MOFF1,MOFF2,&dummyb,0L,0L,MKO3,
            MKO4,0xc0L,0xffL);                                 683
741      }                                                     812
742   }                                                        441
743 }                                                          762
744                                                            762
745 mistre()                                                   743
746                                                            743
747 /* Treffer von Schuss auf Missile, kurze Explosion
     einblenden */                                             853
748                                                            853
749 {                                                          972
750   int i,k=0;                                               147
751   long yko=0;                                              098
752                                                            098
753   for(i=0;i<MISANZ[version];i++) {                         473
754      if(mis[i].flag && yko<mis[i].y &&
          mis[i].x+MHS-MHSDX<=schuss.x+SHS &&                  839
755       schuss.x+SHS<=mis[i].x+MHS+MHSDX) {                  806
756         if(schuss.flag &&
             schuss.y+SCHD[version]<=mis[i].y-MISD[version]
             +                                                 782
757          misyhs[MHSANZ-1]) {                               994
758            yko=mis[i].y; k=i+1;                            162
759         }                                                  183
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
760         |                                                          456
761      |                                                             957
762      if(schx) |                                                    582
763         RectFill(&rp2,schx,schy,MTKO3+schx,MTKO4+schy);            794
764         schx=0;                                                    516
765      |                                                             689
766      if(k) |                                                       991
767         sound(8,0,2);                                              874
768         k--; mis[k].flag=0;                                        950
769         RectFill(&rp2,mis[k].x,mis[k].y,mis[k].x+MKO3-1L,m
            is[k].y+MKO4-1L);                                          798
770         RectFill(&rp2,schuss.x,schuss.y,schuss.x+SKO3-1L,s
            chuss.y+SKO4-1L);                                          774
771         schuss.flag=0; schx=schuss.x+SHS-MTHSX;
             schy=schuss.y-MTHSY;                                      519
772         BltBitMap(&mistreb,MTOFF1,MTOFF2,&bm2,schx,schy,MT
            KO3,MTKO4,0xc0L,
773          0xffL);                                                   693
774      |                                                             942
775 |                                                                  083
776                                                                    083
777 mutbew()                                                           648
778                                                                    648
779 /* Mutterschiff bewegen */                                         110
780                                                                    110
781 |                                                                  553
782      if(mutxd) |                                                   782
783         if(mutphase<0)                                             985
784            /* Explosion des Mutterschiffs*/                        615
785            BltBitMap(&mutb,MUTOFF1+mutoff,(-mutphase+MUTPH
               ASEN-1)*MUTHEIGHT+
786             MUTOFF2,&bm,mutx,MUTY,MUTKO3,MUTKO4,0xc0L,0xff
                L);                                                    580
787         else |                                                     696
788            BltBitMap(&mutb,MUTOFF1+mutoff,mutphase*MUTHEIG
               HT+MUTOFF2,&bm,mutx,
789             MUTY,MUTKO3,MUTKO4,0xc0L,0xffL);                       201
790            if(mutphase==0) |                                       933
791               if(mutbewsoundzae==0) |                              219
792                  sound(10,0,3);                                    804
793                  mutbewsoundzae=MUTBEWSOUNDZAEMAX;                 428
794               |                                                   593
795               mutbewsoundzae--;                                    587
796            |                                                      612
797         |                                                         937
798         mutx+=mutxd;                                               048
799         if(mutxd<0) |                                              309
800            if(mutx<=VX-MUTKO3)                                     154
801               mutxd=0;                                             960
802            else |                                                  364
803               if(mutphase<0)                                       879
804                  if(mutphase==-MUTEXPPHASEN)                       039
805                     mutxd=0;                                       213
806                  else                                              014
807                     --mutphase;                                    282
808               else                                                 547
809                  mutphase=++mutphase%MUTPHASEN;                    685
810            |                                                      838
811         |                                                         779
812         else |                                                    159
813            if (mutx>=XA+VX)                                        334
814               mutxd=0;          /* am Rand verschwunden */         370
815            else |                                                  782
816               if(mutphase<0)                                       985
817                  if(mutphase==-MUTEXPPHASEN)                       153
818                     mutxd=0;                                       927
819                  else                                              632
820                     --mutphase;                                    756
821               else                                                 133
822                  mutphase=(mutphase+MUTPHASEN-1) %
                      MUTPHASEN;                                       396
823            |                                                      177
824         |                                                         378
825      |                                                             943
826      else |                                                        779
827         rndl();                  /* kein Mutterschiff
             unterwegs */                                              006
828         if(rnd<=MUTWK) |         /* Zufall entscheidet
             ueber neues Schiff */                                     192
829            mutbewsoundzae=0;                                       381
830            if(rnd%2==0) |                                          745
831               mutxd=MUTD[version]; mutx=VX-MUTKO3;                 463
832            |                                                      000
833            else |                                                 940
834               mutxd=-MUTD[version]; mutx=XA+VX;                   723
835            |                                                      332
836            mutphase=0;                                             711
837            rndl();                                                 444
838            mutoff=MUTWIDTH*(MUTANZ*rnd/0x10000L);                  007
839         |                                                         216
840         /* Dummy */                                                958
841         BltBitMap(&mutb,MUTOFF1+mutoff,mutphase*MUTHEIGHT+
            MUTOFF2,
842          &dummyb,0L,0L,MUTKO3,MUTKO4,0xc0L,0xffL);                 177
843      |                                                             378
844 |                                                                  943
845                                                                    943
846 fingre()                                                           075
847                                                                    075
848 /* Findet die Grenzen des Invaderblocks, damit sich die
     Invaders stets bis                                                040
849 zum Rand bewegen, auch wenn mehrere bereits abgeschossen
     sind. */                                                          209
850                                                                    209
851 |                                                                  792
852      int i;                                                        767
853                                                                    767
854      for(i=inligre;i<inregre;i++)                                  053
855         if(fingrel(i))                                             031
856            break;                                                  807
857      inligre=i;                                                    498
858      for(i=inregre;i>inligre;i--)                                  150
859         if(fingrel(i))                                             832
860            break;                                                  024
861      inregre=i;                                                    421
862      for(i=inobgre;i<inungre;i++)                                  971
863         if(fingre2(i))                                             958
864            break;                                                  782
865      inobgre=i;                                                    113
866      for(i=inungre;i>inobgre;i--)                                  269
867         if(fingre2(i))                                             688
868            break;                                                  008
869      inungre=i;                                                    941
870      ligre=aligre-inligre*KO1;
          regre=aregre-inregre*KO1-KO3+1L;                             763
871      ungre=by+BKO4-inungre*KO2[kick]-KO4;                          282
872 |                                                                  743
873                                                                    743
874 fingrel(i)                                                         693
875 int i;                                                             372
876 |                                                                  863
877      int j;                                                        091
878                                                                    091
879      for(j=inobgre;j<=inungre;j++)                                 733
880         if(invor[i][j])                                            618
881            return(1);                                              859
882      return(0);                                                    211
883 |                                                                  820
884                                                                    820
885 fingre2(j)                                                         204
886 int j;                                                             544
887 |                                                                  051
888      int i;                                                        410
889                                                                    410
890      for(i=inligre;i<=inregre;i++)                                 577
891         if(invor[i][j])                                            838
892            return(1);                                              047
893      return(0);                                                    863
894 |                                                                  104
895                                                                    104
896 inbew()                                                            026
897                                                                    026
898 /* Bewegung der Invaders und Steuerung des Gesamtablaufs
     */                                                                568
899                                                                    568
900 |                                                                  363
901      int i,xv,yv,flag=0;                                           590
902                                                                    590
903      eibewsoundzae=0; abschuss=0;                                  731
904      if(invaderanz==0)       /* Alle schon abgeschossen ?
          */                                                           997
905         if(demo==0)                                                848
906            return(KEINE_IN_MEHR);                                  817
907         else                                                       554
908            return(DEMO);                                           139
909 label:                                                             293
910      for(yv=inobgre;yv<=inungre;yv++) |       /* Alle
          Invaders bewegen */                                          079
911         for(xv=inligre;xv<=inregre;xv++) |                         960
912            if(invor[xv][yv]) |                                     206
913               if(invor[xv][yv]>0) |                                026
914                  BltBitMap(&inb,INEX*(invor[xv][yv]-1)+OFF
                     1,inphase*INEY+OFF2,                              342
915                   &bm,KO1*xv+inx,KO2[kick]*yv+iny,KO3,KO4,
                      0xc0L,0xffL);                                    228
916               |                                                   041
917               else |                                              821
918                  /* explodierende Invader */                      387
919                  BltBitMap(&expb,OFF1,(-invor[xv][yv]-1)*E
                     XPHEIGHT+OFF2,&bm,                               679
920                   KO1*xv+inx,KO2[kick]*yv+iny,KO3,KO4,0xc0
                      L,0xffL);                                        328
921                  if(invor[xv][yv]==-EXPPHASEN) |                  285
922                     invaderanz--; invor[xv][yv]=0;                555
923                     if(invaderanz==0) |                           558
924                        if(demo==0)                                877
925                           flag=KEINE_IN_MEHR;                     460
926                        else                                       221
927                           flag=DEMO;                              764
928                        break;                                     732
929                     |                                             449
930                     else                                          442
931                        fingre();                                  857
932                  |                                                026
933                  else                                             291
934                     --invor[xv][yv];                              615
935               |                                                   976
936               /* Da die Geschwindigkeit der Schuesse,
                   Missiles, usw.                                    757
937                  konstant sein sollen, wird nach jeder
                      Bewegung eines                                 757
938                  Invaders restbew() aufgerufen */                550
939               if(flag=restbew()) |                               409
940                  break;              /* Panzer getroffen */       595
941               |                                                   716
942            |                                                      241
943         |                                                         210
944         if(flag)                                                  996
945            break;                                                 644
946      |                                                             305
947      if(flag)                                                      035
948         return(flag);                                              885
949      flag=0;                                                       495
950      for(i=0;i<INBEWVERZ[version];i++) |                           956
951      /* damit der letzte Invader etwas gebremst wird */            738
952         if(flag=leer()) |                                          525
953            break;                                                  013
954         |                                                         294
955      |                                                             899
956      if(inbewsoundzae==0) |                                        030
957         inbewsound=(inbewsound+1)%3;                               391
958         sound(6,inbewsound*30,2);                                  355
959         inbewsoundzae=INBEWSOUNDZAEMAX;                            697
960      |                                                             994
961      inbewsoundzae--; inphase+=inphased;                           320
962      if(inphase>0) |                                               053
963         if(inphase==PHASEN) |                                      321
964            inphase=0;                                              949
965         |                                                         174
966      |                                                             339
967      else |                                                        679
968         if(inphase==-1) |                                          050
969            inphase=PHASEN-1;                                       719
970         |                                                         280
971      |                                                             717
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
972     inx+=inxd;                                                      434
973     if ( (inx>regre) || (inx<ligre) ) {                             619
974        inxd=-inxd; inx+=inxd; inphased=-inphased;                   900
975        RectFill(&rp,inligre*KO1+inx,inobgre*KO2[kick]+iny
           ,                                                            807
976         inregre*KO1+inx+KO3-1L,inungre*KO2[kick]+iny+KO4-
            1L);                                                        058
977        if(kick || iny+2*INYD[kick] <= ungre)                        815
978           RectFill(&rp,VX,inungre*KO2[kick]+KO4+iny,VX+XA
              ,                                                         176
979            iny+INYD[kick]+inungre*KO2[kick]+KO4-1L);                383
980        else                                                         576
981           RectFill(&rp,VX,inungre*KO2[kick]+KO4+iny,VX+XA
              ,                                                         129
982            iny+INYD[kick]+inungre*KO2[kick]+KO4+2L);                687
983        iny+=INYD[kick];                                             080
984        if (iny>ungre)       /* Invaders schon zu tief ? */          737
985           if(demo==0)                                               380
986              return(UEBERROLLT);                                    708
987           else                                                      365
988              return(DEMO);                                          170
989     }                                                               287
990     if(flag)                                                        441
991        return(flag);                                                691
992     goto label;                                                     899
993 }                                                                   572
994                                                                     572
995 restbew()                                                           097
996                                                                     097
997 /* Alles ausser Invaders bewegen, Abfrage der Maustaste
       (Pause)                                                          662
998 Wenn Panzer abgeschossen oder Spiel unterbrochen wurde
       gibt restbew() einen                                             662
999 entsprechenden Wert zurueck */                                      879
1000                                                                    879
1001 {                                                                  310
1002    int item=1;                                                     049
1003                                                                    049
1004    if(demo) {                                                      493
1005       time++;                                                      973
1006       if(time==DEMOTIME)                                           850
1007          return(DEMO);                                             251
1008       if((ciaa->ciapra & 0x80)==0) {                               196
1009          while((ciaa->ciapra & 0x80)==0) ;                         995
1010          return(QUITDEMO);                                         107
1011       }                                                            516
1012    }                                                               689
1013    if((ciaa->ciapra & 0x40)==0) {       /* Mit linker
         Maustaste Pause */                                             020
1014       while((ciaa->ciapra & 0x40)==0) ;                            623
1015       if(demo==0) {                                                653
1016          SetRast(&rphi,3L);                                        399
1017          SetAPen(&rphi,2L); SetBPen(&rphi,3L);                     115
1018          Move(&rphi,215L,8L); Text(&rphi,"Pause - use
               joystick !",22L);                                        750
1019          pausanz(0);                                               448
1020          SetAPen(&rphi,1L);                                        942
1021          pausanz(1);                                               553
1022          while(ciaa->ciapra&0x80) {                                437
1023             if(custom->joy1dat&0x200)                              311
1024                item=0;                                             614
1025             else if(custom->joy1dat&2)                             733
1026                item=1;                                             753
1027             SetAPen(&rphi,1L); pausanz(item);                      252
1028             SetAPen(&rphi,2L); pausanz((item+1)%2);                892
1029          }                                                         481
1030          while((ciaa->ciapra&0x80)==0) ;                           380
1031          SetBPen(&rphi,0L);                                        782
1032          titrest();                                                289
1033          if(item==0)                                               106
1034             return(QUIT);                                          629
1035       }                                                            110
1036       else {                                                       786
1037          return(QUITDEMO);                                         654
1038       }                                                            435
1039    }                                                               684
1040   /* Die Zaehler (Endung 'zae') sind fuer die
        Geschwindigkeiten                                               561
1041      verantwortlich */                                             194
1042    mutzae++;                                                       045
1043    if(mutzae==MUTZAEMAX[version]) {                                818
1044       mutzae=0;                                                    464
1045       mutbew();                                                    612
1046    }                                                               937
1047    eizae++;                                                        372
1048    if (eizae==eizaemax) {                                          919
1049       eizae=0;                                                     837
1050       eibew();                                                     641
1051    }                                                               266
1052    schzae++;                                                       933
1053    if (schzae==SCHZAEMAX[version]) {                               146
1054       schzae=0;                                                    712
1055       schbew();                                                    276
1056       mistre();                                                    592
1057    }                                                               677
1058    miszae++;                                                       495
1059    if (miszae==MISZAEMAX[version]) {                               770
1060       miszae=0;                                                    491
1061       misbew();                                                    046
1062    }                                                               723
1063    if(abschuss) {                                                  922
1064       if(demo==0)                                                  713
1065          return(ABGESCHOSSEN);                                     062
1066       else                                                         391
1067          return(DEMO);                                             116
1068    }                                                               633
1069    else                                                            498
1070       return(0);                                                   098
1071 }                                                                  399
1072                                                                    399
1073 leer()                                                             540
1074                                                                    540
1075 /* Zeitdummy */                                                    858
1076                                                                    858
1077 {                                                                  037
1078    /* Zeit-Dummy: */                                               347
1079    BltBitMap(&inb,OFF1,OFF2,&dummyb,0L,0L,KO3,KO4,0xc0L,
        0xffL);                                                         572
1080                                                                    572
1081    return(restbew());                                              489
1082 }                                                                  338
1083                                                                    338
1084 pausanz(item)                                                      304
1085 BYTE item;                                                         002
1086                                                                    002
1087 /* Pause im Status-Balken anzeigen */                              136
1088                                                                    136
1089 {                                                                  891
1090    if(item) {                                                      101
1091       Move(&rphi,510L,8L); Text(&rphi,"Back to
            game",12L);                                                 506
1092    }                                                               559
1093    else {                                                          419
1094       Move(&rphi,10L,8L); Text(&rphi,"Quit",4L);                   453
1095    }                                                               918
1096 }                                                                  819
```

Action.c beinhaltet das Hauptprogramm.

```
 1 /*                                                                   653
 2                                                                      653
 3 InvaderCraft von J.Hertel                                            653
 4 (C) CW-Publikationen                                                 653
 5                                                                      653
 6   "con.c"                                                            653
 7                                                                      653
 8 Kompilieren mit Aztec C Version 3.20a.                               653
 9                                                                      653
10 Im Include-Directory muss sich das Header-File
    "invadercraft1.h" befinden!                                         653
11                                                                      653
12 Aufruf:  cc con -a                                                   653
13          as con                                                      653
14                                                                      653
15 Linken:  siehe invadercraft.c                                        653
16                                                                      653
17 */                                                                   358
18                                                                      358
19 #include <exec/types.h>                                             150
20                                                                      150
21 /* Vor Compiler-Aufruf unbedingt "invadercraft1.h" in
    include/ -                                                          427
22 Directory kopieren! */                                               076
23                                                                      076
24 #include <invadercraft1.h>                                          977
25                                                                      977
26                                                                      977
27 /* Festlegen der Parameter fuer jede Version */                     455
28                                                                      455
29 /* Variablen, die die Silbe 'ZAE' enthalten, enthalten
    Startwerte fuer                                                     772
30 Zaehler und bestimmen die Geschwindigkeiten der Objekte.
    Wird die Variable                                                   772
31 vergroessert, so erfolgt der Aufruf des Unterprogramms,
    welches fuer die                                                    772
32 Bewegung des entsprechenden Objekts verantwortlich ist,
    weniger oft und die                                                 772
33 Geschwindigkeit sinkt.                                               772
34 Variablen, die auf 'D' enden bedeuten Schrittweiten der
    Objekte, und                                                        772
35 sind proportional zur Geschwindigkeit. Beim Vergroessern
    ist darauf zu                                                       772
36 achten, dass um das gezeichnete Objekt ein ausreichend
    grosser Rand zur                                                    772
37 Verfuegung steht. (Rand ist entgegengesetzt zur
    Bewegungsrichtung,                                                  772
38 Dicke in Pixels = Schrittweite) */                                   037
39                                                                      037
40                                                                      037
41 /* Verzoegerung des letzten Invaders */                             347
42 int  INBEWVERZ    [MAXVERSIONS]={ 1, 1, 1 ,0, 1,1};                  306
43 /* eigener Panzer */                                                208
44 long EIXD         [MAXVERSIONS]={ 1, 1, 1 ,1, 1,2};                  044
45 int  EIZAEMAXNORM[MAXVERSIONS]={ 5, 3, 3 ,2, 3,3};                   561
46 /* Mutterschiff */                                                  575
47 long MUTD         [MAXVERSIONS]={ 1, 2, 2 ,2, 1,2};                  282
48 int  MUTZAEMAX    [MAXVERSIONS]={16, 16,12,8, 9,16};                 689
49 /* Schuss */                                                        703
50 int  SCHZAEMAX    [MAXVERSIONS]={ 4, 2, 3 ,2, 2,1};                  907
51 long SCHD         [MAXVERSIONS]={ 3, 3, 3 ,3, 3,3};                  590
52 /* Missile */                                                       404
53 long MISD         [MAXVERSIONS]={ 3, 3, 3 ,3, 3,3};                  202
54 int  MISZAEMAX    [MAXVERSIONS]={18, 13,8 ,5,20,8};                  031
55                                                                      031
56 /* Anzahl an Missiles, die gleichzeitig bewegt werden,              796
57 maximal MISANZMAX = 10 (siehe action.c) */                           997
58                                                                      997
59 int  MISANZ       [MAXVERSIONS]={ 8, 5, 5 ,7,10,6};  /*
    MISANZMAX=10 !! */                                                  435
60                                                                      435
61 /* Wahrscheinlichkeit fuer feuernden Invader 0...32000 */           225
62 int  MISWK
        [MAXVERSIONS]={12000,12000,12000,12000,17000,12000}
   ;                                                                    893
63                                                                      893
64 /* Wahrscheinlichkeit fuer gezieltes Abfeuern eines
    Missiles auf Panzer */                                              587
65 int  GEZIELTEWK
     [MAXVERSIONS]={20000,15000,20000,20000,10000,32000};               678
66                                                                      678
67 /* Anzahl an Panzern zu Beginn des Spiels */                        876
68 int  ANZPANZER    [MAXVERSIONS]={3, 3, 3, 3, 3, 3};                  041
69                                                                      041
70 /* Namen der Versionen */                                           951
71 char *versstr[MAXVERSIONS]={                                         011
72 "Normal",                                                            412
73 "Easy",                                                              214
74 "Medium",                                                            031
75 "Missile",                                                           373
76 "Block",                                                             116
77 "Fire"                                                               886
78 };                                                                   914
```

Hier werden die Parameter festgelegt.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

WINDOW-SHOW IM C128

Windows und Pulldown Menüs sind eines der Wahrzeichen von dem Amiga. Der kleine Bruder C128 versteht ebenfalls den Befehl „WINDOW". Für ein wirklich professionelles Fenster muß hier allerdings noch etwas nachgeholfen werden.

Leider steht auf dem C128 nur ein Fenster zur Verfügung. Dieses kann sowohl aus dem Direktmodus als auch vom Programm gesetzt werden. Zur Erinnerung das Format der WINDOW-Anweisung:

WINDOW xlo,ylo,xru,yru,(lö)

xlo,yl Spalten- und Zeilennummer der linken oberen Ecke des Fensters

xru, yru Spalten- und Zeilennummer der rechten unteren Ecke des Fensters

lö bestimmt, ob das Fenster nach der Definition gelöscht werden soll (1) oder nicht (0). Voreingestellt ist 0

Nicht im Handbuch steht, wie man aus einem Fenster wieder herauskommt. Die RUN/STOP-RESTORE Taste zu drücken ist nicht die beste Lösung. Zum Glück gibt es praktikablere Methoden.

Der volle Bildschirm ist ein Window mit der größtmöglichen Ausdehnung, und ein vom Anwender definiertes Window ist nur ein verkleinerter Bildschirm. Wenn man ein gesetztes Fenster verlassen möchte, muß der daher nur volle Bildschirm als Fenster definiert werden: WINDOW 0,0,39,24,1 für den 80-Zeichen Bildschirm und WINDOW 0,0,79,24,1 für den 40-Zeichen Bildschirm.

Der Ausstieg aus einem Fenster geht auch einfacher:

PRINT CHR$(19)CHR$(19)

Das Fenster (nicht aber sein Inhalt) wird gelöscht, und der Cursor befindet sich in der linken, oberen Bildschirmecke. Statt dem Code 19 (=Cursor/Home) kann natürlich auch das entsprechende Steuerzeichen verwendet werden.

Der WINDOW-Befehl hat einige Tükken, auf die in der offziellen Literatur nicht hingewiesen wird:

Im ROM endet die Window-Routine (abhängig vom Argument „lö-") entweder mit dem Code 19 oder 147 (=Bildschirm löschen). Wird nun ein Window ohne Lösch-Argument definiert und beginnt der Text im Fenster mit einem Cursor/Home, so löst sich das Fenster in Nichts auf.

Auch beim CHAR-Befehl ist innerhalb eines Fensters Vorsicht geboten. Hier gelten als maximale Parameter die Abmessungen des Fenstes:

erlaubter Spaltenbereich von 0 bis (xru-xlo)

erlaubter Zeilenbereich von 0 bis (yru-ylo)

Werden die Grenzen überschritten, so folgt sofort ein Programmabbruch mit einem ILLEGAL QUANTITY ERROR.

Mängel beseitigt

Leider hat die WINDOW-Anweisung noch einen Mangel: Nach dem Verlassen des Fensters bleibt dessen Inhalt oder ein leeres Feld auf dem Bildschirm zurück und der Inhalt, welcher vorher unter dem Fenster war, ist verloren. Vergleicht man das mit den Pulldown-Menüs kommerzieller Software oder mit den Fähigkeiten des großen Bruders Amiga, so ist das ein echter Mangel. Diesen teilweise zu beheben, dient als Hilfsprogramm WINDOWING 128. Es kann sowohl im 40- als auch im 80-Zeichen Textmodus verwendet werden. Das aktuelle Bildschirmformat wird vom Programm automatisch erkannt und braucht vom Anwender nicht berücksichtigt werden.

WINDOWING 128 kann:

— je einen 40-Zeichen und 80-Zeichen Bildschirm speichern und wieder zurückladen, wodurch nach Verlassen eines Fenster der vorherige Bildschirminhalt wieder zur Verfügung steht.

— eine Umrandung um das aktive Fenster ziehen, damit dieses ein professionelles Aussehen erhält. Das Aussehen der Umrandung kann vom Anwender durch einige Pokes geändert werden.

Das Demo-Programm zeigt „Einen Hauch von Amiga":

Hier wird zunächst eine einfache Bildschirm-Maske mit einer Statuszeile erstellt. Verglichen mit dem Amiga ist es das Workbench-Fenster. Dieses Fenster wird mit Sternchen gefüllt und der ganze Bildschirm gespeichert.

Als nächstes wird ein weiteres Fenster geöffnet und mit einer Umrandung versehen. Hier hat die Umrandung abgerundete Ecken. Dann wird das Programm darin aufgelistet. Nach kurzer (mit SLEEP erzeugter) Pause wird dieses Fenster gelöscht und der gespeicherte Bildschirm zurückgeladen.

Nach einer weiteren kurzen Pause wird ein neues Fenster mit dem Prompt „Stop-Taste unterbricht den Ablauf" geöffnet. Es ist wieder eckig umrandet. Natürlich wird es auch wieder gelöscht und der zu Beginn gespeicherte Bildschirm neuerlich zurückgeladen.

Der Ablauf beginnt dann wieder mit dem List-Fenster. Wird die STOP-Taste gedrückt, so verabschiedet sich das Programm „standesgemäß" mit einer kleinen Umrandungs-Demo.

Das Demo-Programm ist vom Bildschirm-Format unabhängig, denn dieses wird zu Programmbeginn getestet und danach die erforderlichen Parameter für den Basic-Teil gesetzt.

Damit das Demo-Programm läuft, muß das Hilfsprogramm als Binärfile auf der Diskette stehen. Auf der RUN-O-THEK Diskette ist das der Fall. Man kann natürlich auch das Ladeprogramm an das Demoprogramm anhängen.

Das Maschinenprogramm wurde so geschrieben, daß vor dem Abruf keine Anpassung erforderlich ist. Dadurch ▶

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

ist die Umrandungsroutine relativ langsam, was allerdings nur beim 80-Zeichen Bildschirm stärker ins Auge fällt. Die zum Ändern der Umrandung erforderlichen Poke-Adressen sind nicht nur im Listing des Demo-Programmes, sondern auch im ASM-Listing enthalten.

Zum Abschluß noch der grundlegende Algorithmus und die Anwendung von WINDOWING 128:

1) WINDOWING 128 steht nach dem Laden in Bank 0 von $0B00 bis $0C36 im Speicher und belegt damit den Kassettenpuffer und einen Teil des RS-232 Eingabepuffers.

2) Bevor ein (oder das erste) Fenster geöffnet wird, muß der Bildschirm mit SYS2947,1 „gerettet" werden. Die 40-Zeichen Video-Matrix und die Color-Nibbles werden im normalen RAM ab $1300 gespeichert. Analog dazu die Daten für den 80-Zeichen Bildschirm im RAM des VDC ab $1000. So kann je ein Bildschirm gespeichert werden.

3) Das neue Fenster mit der WINDOW-Anweisung definieren.

4) Mit SYS2816 kann es umrandet werden. Soll das Aussehen der vorprogrammierten Umrandung geändert werden, so poket man die entsprechenden ASCII-Codes in die angegebenen Adressen.

4) Nach dem Verlassen des Fensters kann der Bildschirm mit SYS2947,2 wieder restauriert werden.

Es muß wohl nicht eigens erwähnt werden, daß sowohl die Save/Load-Routine für die Bildschirme, als auch die Umrandungsroutine auch getrennt verwendet werden können.

(G.-R. Wolf) ❑

System: C128
Art: Utility
Sprache: Basic/Assembler
Programmname:Windowing 128

```
  1 rem ------------------------------
    ---------
  2 rem          w i n d o w i n g 128
  3 rem ------------------------------
    ---------
100 trap 210:scnclr :a=2816:b=a ]2241
110 for z=230 to 610 step 10:ps=0
                                  ]1766
120 for s=1 to 8:read d:poke a,d:ps=
    ps+d                          ]2561
130 a=a+1:next :read d:if ps<>d then
    200                           ]2172
140 next :n$="windowing128.obj" ]2708
150 print "[clr,down] als binaerfile
     speichern?";                 ]3036
160 print "-j/n":get key k$:if k$="j"
    then begin                    ]2732
170 input "filename ";n$          ]1720
180 bsave (n$),b0,p(b) to p(a):bend
                                  ]1944
190 scnclr :end                   ]350
200 print "eingabefehler in zeile";z:
    end                           ]3060
210 dz=peek (65)+256*peek (66):scnclr
                                  ]2450
220 print err$ (er);" datazeile";dz
                                  ]2204
230 data 32,69,168,56,165,231,229,
    230,1180                      ]3502
240 data 133,251,198,251,56,165,228,
    229,1511                      ]4078
250 data 229,133,253,198,253,169,128,
    133,1496                      ]4880
260 data 248,169,176,141,105,11,169,
    192,1211                      ]4114
270 data 141,112,11,169,174,141,122,
    11,881                        ]3070
280 data 32,104,11,169,221,141,105,
    11,794                        ]2985
290 data 141,122,11,169,32,141,112,
    11,739                        ]3484
300 data 160,0,32,104,11,200,196,253,
    956                           ]3477
310 data 208,248,169,173,141,105,11,
    169,1224                      ]4217
320 data 192,141,112,11,169,189,141,
    122,1077                      ]3667
330 data 11,32,104,11,169,0,133,248,
    708                           ]2917
340 data 230,230,198,231,198,228,230,
    229,1774                      ]4885
350 data 32,50,202,169,147,76,210,
    255,1141                      ]3563
360 data 169,0,32,210,255,162,0,169,
    997                           ]3504
370 data 0,32,210,255,232,228,251,
    208,1416                      ]4060
380 data 246,169,0,32,210,255,169,13,
    1094                          ]3844
390 data 76,210,255,32,69,168,72,165,
    1047                          ]3149
400 data 215,48,79,160,0,132,250,132,
    1016                          ]3379
410 data 252,132,167,132,170,104,201,
    1,1159                        ]4065
420 data 240,45,169,19,133,251,169,4,
    1030                          ]3406
430 data 133,253,169,23,133,168,169,
    216,1264                      ]4078
440 data 133,171,162,0,160,0,177,250,
    1053                          ]4022
450 data 145,252,177,167,145,170,200,
    208,1464                      ]4390
460 data 245,230,251,230,253,230,168,
    230,1837                      ]4763
470 data 171,232,224,4,208,232,96,
    169,1336                      ]3900
480 data 4,133,251,169,19,133,253,
    169,1131                      ]3643
490 data 216,133,168,169,23,133,171,
    76,1089                       ]4381
500 data 170,11,104,201,2,240,12,169,
    909                           ]3193
510 data 0,141,17,12,169,16,141,4,500
                                  ]3011
520 data 12,208,10,169,16,141,17,12,
    585                           ]2850
530 data 169,0,141,4,12,160,0,162,648
                                  ]3221
540 data 24,32,218,205,9,128,32,204,
    852                           ]3392
550 data 205,162,18,169,16,32,204,
    205,1011                      ]3520
560 data 232,169,0,32,204,205,162,32,
    1036                          ]3636
570 data 169,0,32,204,205,232,169,0,
    1011                          ]3293
580 data 32,204,205,162,30,165,254,
    32,1084                       ]3115
590 data 204,205,238,17,12,238,4,12,
    930                           ]3279
600 data 200,192,16,208,212,162,24,
    32,1046                       ]3154
610 data 218,205,5,127,76,204,205,0,
    1040                          ]3271
```

Professionelle Fenster mit Windowing 128

```
100 rem ------------------------------
    --
110 rem          window-demo
120 rem ------------------------------
    --
130 rem auf 40/80-zeichen testen
140 scnclr :xr=39:x=35:xx=1:n=798
                                  ]2229
150 if peek (215) and 128 then begin
                                  ]1727
160 xr=79:x=45:xx=21:n=1638:bend
                                  ]3164
170 :
180 rem maschinenprogramm laden
190 print chr$ (17)" loading..."
                                  ]2025
200 trap 720:bload "windowing128.obj"
    ,b0                           ]3510
210 :
220 rem 1.fenster als statuszeile
230 trap 660:rem stop-taste unterbric
    ht                            ]831
240 window 0,0,xr,3,1             ]1253
250 v=fre (0)+fre (1):v$=str$ (v):sys
    2816                          ]2902
260 p1$="windowing-demo"          ]2123
270 p2$=v$+" bytes free)          ]1867
280 char 1,0,0,p1$:char 1,(xr-19),0,
    p2$                           ]2647
290 rem 2.fenster als bildschirm-fens
    ter
300 window 0,2,xr,24,1            ]1294
310 rem luecke im rahmen schliessen
320 poke 2842,171:poke 2852,179:sys
    2816                          ]3017
330 poke 2842,176:poke 2852,174 ]2270
340 :
350 rem bildschirm-fenster fuellen
360 print chr$ (27)"m";:rem noscroll
                                  ]1439
370 for i=1 to n:print "*";:next
                                  ]1949
380 sys 2947,1:rem bildschirm speiche
    rn                            ]1000
390 rem scrollen wieder erlauben
400 print chr$ (27)"l";:rem scroll
                                  ]1311
410 :
420 do                            ]235
430 rem ecken abrunden
440 poke 2842,117:poke 2852,105 ]2258
450 poke 2883,106:poke 2893,107 ]2122
460 rem 3.fenster oeffnen
470 window 5,4,x,18,1:sys 2816  ]2032
480 rem umrandung wieder eckig machen
490 list :sleep 1                 ]629
500 rem umrandung wieder eckig machen
510 poke 2842,176:poke 2852,174 ]2270
520 poke 2883,173:poke 2893,189 ]2274
530 rem gespeicherten bildschirm lade
    n
540 sys 2947,2:sleep 1            ]1536
550 rem 4.fenster oeffnen
560 window 7,0,32,5,1:sys 2816  ]2150
570 rem text im fenster
580 print :print " stop-taste
     unterbricht"                 ]2327
590 print "[8spaces]den ablauf" ]1255
600 sleep 2                       ]476
610 rem gespeicherten bildschirm lade
    n
620 sys 2947,2:sleep 1            ]1536
630 loop                          ]236
640 :
650 rem abbruch mit stop-taste
660 window 0,0,xr,24,1            ]1262
670 for i=0 to 10:sys 2816:next
                                  ]1708
680 char 1,xx,1,"auf[2spaces]
    wiedersehen"                  ]2657
690 sleep 2:window 0,0,xr,24,1:end
                                  ]1870
700 :
710 rem trap
720 scnclr :print ds$             ]669
```

Demoprogramm zur neuen Window-Technik.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
                ;=====================================
                ;          w i n d o w i n g  128
                ;     (c) 1987 by ilse und rudi wolf
                ;=====================================

                        *= $0b00
                bsout   = $ffd2 ;1 zeichen ausgeben
                spalten = $fb       ;spaltenanzahl
                zeilen  = $fd       ;zeilenanzahl
                pointer1 = $fa   ;pointer auf die
                pointer2 = $fc   ;startadressen
                pointer3 = $a7
                pointer4 = $aa

                ;-------------------------------------
                ;diese routine zeichnet eine umrandung
                ;um das aktive 'window'-aufruf:sys2816
                ;-------------------------------------
                        ;zaehler berechnen
0b00 20 45 a8   frame   jsr $a845  ;bank 15 einschalten
0b03 38                 sec
0b04 a5 e7              lda $e7     ;rechte spalte
0b06 e5 e6              sbc $e6     ;linke spalte
0b08 85 fb              sta spalten
0b0a c6 fb              dec spalten ;spaltenzaehler
0b0c 38                 sec
0b0d a5 e4              lda $e4     ;unterste zeile
0b0f e5 e5              sbc $e5     ;oberste zeile
0b11 85 fd              sta zeilen
0b13 c6 fd              dec zeilen  ;zeilenzaehler
0b15 a9 80              lda #$80    ;scollen sperren
0b17 85 f8              sta $f8     ;scroll-flag

                ;grafikcodes laden u. umrandung zeichnen
                ;poke-argumente ()=abgerundete ecken
                        ;oberste zeile
0b19 a9 b0              lda #"╭"    ;poke 2842,176(117)
0b1b 8d 69 0b           sta draw1+1
0b1e a9 c0              lda #"─"    ;poke 2847,192
0b20 8d 70 0b           sta draw2+1
0b23 a9 ae              lda #"╮"    ;poke 2852,174(105)
0b25 8d 7a 0b           sta draw3+1
0b28 20 68 0b           jsr draw1

                        ;mittlere zeilen
0b2b a9 dd              lda #"│"    ;poke 2860,221
0b2d 8d 69 0b           sta draw1+1
0b30 8d 7a 0b           sta draw3+1
0b33 a9 20              lda #$20    ;poke 2868,32
0b35 8d 70 0b           sta draw2+1
0b38 a0 00              ldy #$00
0b3a 20 68 0b   chrout  jsr draw1
0b3d c8                 iny
0b3e c4 fd              cpy zeilen
0b40 d0 f8              bne chrout

                        ;unterste zeile
0b42 a9 ad              lda #"╰"    ;poke 2883,173(106)
0b44 8d 69 0b           sta draw1+1
0b47 a9 c0              lda #"─"    ;poke 2888,192
0b49 8d 70 0b           sta draw2+1
0b4c a9 bd              lda #"╯"    ;poke 2893,189(107)
0b4e 8d 7a 0b           sta draw3+1
0b51 20 68 0b           jsr draw1

0b54 a9 00              lda #$00  ;scollen wieder
0b56 85 f8              sta $f8   ;erlauben und
0b58 e6 e6              inc $e6   ;fenster verkleinern
0b5a c6 e7              dec $e7
0b5c c6 e4              dec $e4
0b5e e6 e5              inc $e5
0b60 20 32 ca           jsr $ca32 ;clr zeilentabelle
0b63 a9 93              lda #$93  ;clr
0b65 4c d2 ff           jmp bsout

                        ;1 umrandungszeile zeichnen
0b68 a9 00      draw1   lda #$00    ;zeichen li. rand
0b6a 20 d2 ff           jsr bsout
0b6d a2 00              ldx #$00    ;zaehler auf 0
0b6f a9 00      draw2   lda #$00    ;zeichen in zeile
0b71 20 d2 ff           jsr bsout
0b74 e8                 inx
0b75 e4 fb              cpx spalten
0b77 d0 f6              bne draw2
0b79 a9 00      draw3   lda #$00    ;zeichen re. rand
0b7b 20 d2 ff           jsr bsout
0b7e a9 0d              lda #$0d    ;return ausgeben
0b80 4c d2 ff           jmp bsout

                ;-------------------------------------
                ;      bildschirm speichern/laden
                ;sys2947,1=speichern      sys2947=laden
                ;-------------------------------------
0b83 20 45 a8   auto    jsr $a845   ;bank 15 einstellen
0b86 48                 pha
0b87 a5 d7              lda $d7
0b89 30 4f              bmi screen80
0b8b a0 00      screen40 ldy #$00;pointer initialisieren
0b8d 84 fa              sty pointer1
0b8f 84 fc              sty pointer2
0b91 84 a7              sty pointer3
0b93 84 aa              sty pointer4
0b95 68                 pla
0b96 c9 01              cmp #$01    ;save oder load?
0b98 f0 2d              beq save40

                        ;pointer zum laden
                        ;des bildschirmes setzen
0b9a a9 13      load40  lda #$13
0b9c 85 fb              sta pointer1+1
0b9e a9 04              lda #$04
0ba0 85 fd              sta pointer2+1
0ba2 a9 17              lda #$17
0ba4 85 a8              sta pointer3+1
0ba6 a9 d8              lda #$d8
0ba8 85 ab              sta pointer4+1

                        ;transfer-schleife
0baa a2 00      transfer ldx #$00
0bac a0 00              ldy #$00
0bae b1 fa      loop    lda (pointer1),y
0bb0 91 fc              sta (pointer2),y
0bb2 b1 a7              lda (pointer3),y
0bb4 91 aa              sta (pointer4),y
0bb6 c8                 iny
0bb7 d0 f5              bne loop
0bb9 e6 fb              inc pointer1+1
0bbb e6 fd              inc pointer2+1
0bbd e6 a8              inc pointer3+1
0bbf e6 ab              inc pointer4+1
0bc1 e8                 inx
0bc2 e0 04              cpx #$04
0bc4 d0 e8              bne loop
0bc6 60                 rts

                        ;pointer zum speichern
                        ;des bildschirmes setzen
0bc7 a9 04      save40  lda #$04
0bc9 85 fb              sta pointer1+1
0bcb a9 13              lda #$13
0bcd 85 fd              sta pointer2+1
0bcf a9 d8              lda #$d8
0bd1 85 a8              sta pointer3+1
0bd3 a9 17              lda #$17
0bd5 85 ab              sta pointer4+1
0bd7 4c aa 0b           jmp transfer

0bda 68         screen80 pla
0bdb c9 02              cmp #$02    ;save oder load ?
0bdd f0 0c              beq load80

                        ;vdc-register laden
0bdf a9 00      save80  lda #$00
0be1 8d 11 0c           sta quelle+1
0be4 a9 10              lda #$10
0be6 8d 04 0c           sta ziel+1
0be9 d0 0a              bne start
0beb a9 10      load80  lda #$10
0bed 8d 11 0c           sta quelle+1
0bf0 a9 00              lda #$00
0bf2 8d 04 0c           sta ziel+1
0bf5 a0 00      start   ldy #$00
0bf7 a2 18              ldx #$18;reg.24
0bf9 20 da cd           jsr $cdda  ;a aus vdc(x) lesen
0bfc 09 80              ora #%10000000 ;copy-bit setzen
0bfe 20 cc cd           jsr $cdcc ;a in vdc(x)schreiben

                        ;kopierschleife
0c01 a2 12      copy    ldx #$12
0c03 a9 10      ziel    lda #$10  ;hi-byte zieladresse
0c05 20 cc cd           jsr $cdcc
0c08 e8                 inx
0c09 a9 00              lda #$00  ;lo-byte zieladresse
0c0b 20 cc cd           jsr $cdcc
0c0e a2 20              ldx #$20  ;reg.32
0c10 a9 00      quelle  lda #$00  ;hi-byte quelladresse
0c12 20 cc cd           jsr $cdcc
0c15 e8                 inx
0c16 a9 00              lda #$00  ;lo-byte quelladresse
0c18 20 cc cd           jsr $cdcc
0c1b a2 1e              ldx #$1e  ;anzahl der zu
0c1d a5 fe              lda $fe   ;kopierenden bytes-1
0c1f 20 cc cd           jsr $cdcc
0c22 ee 11 0c           inc quelle+1
0c25 ee 04 0c           inc ziel+1
0c28 c8                 iny
0c29 c0 10              cpy #$10
0c2b d0 d4              bne copy
0c2d a2 18              ldx #$18
0c2f 20 da cd           jsr $cdda
0c32 05 7f              ora %01111111;copy-bit loeschen
0c34 4c cc cd           jmp $cdcc
```

Source-Code des Maschinenprogrammes von Windowing 128.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

MONITOR BEINE GEMACHT

Fünf neue Befehle bekommt der eingebaute Maschinensprache-Monitor des C128. Ein kleiner Diskmonitor ist ebenfalls mit von der Partie.

Ronmon ist eine Befehlserweiterung für den Maschinensprachmonitor des C128. Das Programm stellt fünf neue Befehle zur Verfügung, mit denen man Assemblerlistings ausdrucken oder auch 16-Bit-Operationen durchführen kann.

Ronmon wird nach dem Laden mit **SYS 4864** initialisiert. Der Monitor läßt sich nach „X" wieder mit der F8-Taste aufrufen. Die neuen Befehle sind über den Vektor EXMON ($032E/$032F) eingebunden. Bei einem seriellen Befehl verzweigt Ronmon ins ROM, andernfalls in seine eigenen Routinen. Die neuen Befehle und ihre Formate:

W — Text schreiben (Write)

Format: W Adresse Zeichenkette. Dieser Befehl schreibt die angegebene Zeichenkette an die definierte Adresse. Die Adresse ist hier die Speicherstelle, ab der die Zeichenkette in den Speicher geschrieben werden soll. Sie kann in mehreren Zahlensystemen angegeben werden, wenn man das entsprechende Zeichen voranstellt (%/&/+). Die Zeichenkette wird in Gänsefüßchen angegeben und darf auch Steuerzeichen enthalten.

Text in das RAM schreiben

Ähnlich wie beim A-Befehl wird auch hier die Adresse ausgegeben, bei der die nächste Zeile beginnt. Wird die RETURN-Taste ohne weitere Eingaben gedrückt, so wird der Schreibmodus beendet. Zu beachten ist, daß nur in RAM-Bereiche geschrieben werden kann. Beispiele:

W 1200 „Hallo" schreibt das Wort Hallo an die Adresse $2000 in Bank 1.

W +8192 „Hallo" schreibt hallo an die Adresse 8192 ($2000) in Bank 0.

P — Drucken (Print)

Format: P Gerät Sekundäradresse. Hier werden alle Ausgaben auf einen Drucker umgeleitet. Gerät bedeutet hier die Geräteadresse, auf der die Ausgabe erfolgen soll. Wird hier 0 angegeben, so werden die Ausgaben wieder auf dem Bildschirm umgeleitet. Als Geräteadresse werden 0, 4 und 5 akzeptiert. Wird als Sekundäradresse 7 angegeben, so befindet man sich im Kleinschreibmodus. Beispiel:

P 4 7 Alle Ausgaben erfolgen in Kleinschrift auf den Drucker mit der Adresse 4.

O — 16-Bit-Operationen

(Operate) Format: O Operand 1 Zeichen Operand 2. Dieser Befehl erlaubt das Rechnen mit sieben Rechenarten in vier Zahlensystemen. Die Rechenarten sind: Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, AND, OR und Exclusiv OR. Operand 1 und 2 sind die beiden Operanden für die Rechnung. Das Zeichen gibt die Rechenart an:

+ Addition
— Subtraktion
* Multiplikation
/ Division
A Und (logisches AND)
O oder (OR)
E Exclusives Or

Die beiden Operanden werden wiederum durch das Voranstellen von den entsprechenden Zeichen den verschiedenen Zahlensystemen zugeordnet. Übersteigt das Ergebnis der Operation den Wert $FFFF (65535 dez.), so wird der niederwertige Teil der Zahl ausgegeben (die unteren 16 Bit).

Die Ergebnisausgabe erfolgt immer hexadezimal. Beispiel:

O +45 * 12 multipliziert die Zahl 45 dez. mit 12 hex.

B — Bits des SR ausgeben.

Format B. Die Statusanzeige und der IRQ-Vektor können mit diesem Befehl angezeigt werden.

Beispiel:

NV-BDIZC IRQ:
00101011 FA65

Im Prozessor-Statusregister sind Dezimalflag, Zeroflag und Carryflag gesetzt. Bit 5 ist unbenutzt, aber fast immer gesetzt. Der IRQ-Vektor zeigt auf $FA65 (Normalwert). Die Flags bedeuten im einzelnen:

N — Negativflag
B — Breakflag
I — Interruptflag
C — Carryflag
V — Overflowflag
D — Dezimalmodus
Z — Zeroflag

U — Diskettenmonitor (User)

Format: U Befehl Tr Se Adresse. Dieser Befehl liest Blöcke von der Diskette in den angegebenen Speicherbereich und sichert Bereiche mit Direktzugriff auf der Diskette ab „Befehl" bedeutet hier eine Direktzugriffsanweisung auf die Diskette im Laufwerk 8.

U1 dient zum Lesen, U2 zum Schreiben eines Sektors auf Diskette. Tr, Se geben den Sektor Se auf dem Track Tr an, der eingelesen werden soll. Die „Adresse" ist die Speicherstelle, ab der der eingelesene Sektor in den Speicher geschrieben wird. Die Angabe von Spur und Sektor beziehen sich auf einseitige Disketten. Zugelassen sind Spurnummern bis 40. Möchte man mit der 1571 arbeiten, so ist die Floppy zuvor auf einseitiges Format umzuprogrammieren. Wie das vor sich geht, ist im Floppyhandbuch beschrieben. Beispiele:

U1 18 0 2000 lädt beispielsweise den Sektor 18,0 ($12,0) an die Adresse $2000 (8192 dez.) und kann dann einfach mit M (RETURN) angesehen werden.

U2 1 0 B00 schreibt den Speicherbereich von $0B00 bis $0BFF in den Bootsektor der Diskette. Aus Sicherheitsgründen ist dieser Befehl zweimal einzugeben. Der Block wird anschließend nicht als belegt gekennzeichnet. Vor dem Abspeichern wird der Blockpointer (B-P) auf das erste Byte gesetzt, damit auch wirklich der gesamte Sektor gesichert wird.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Weitere Hinweise

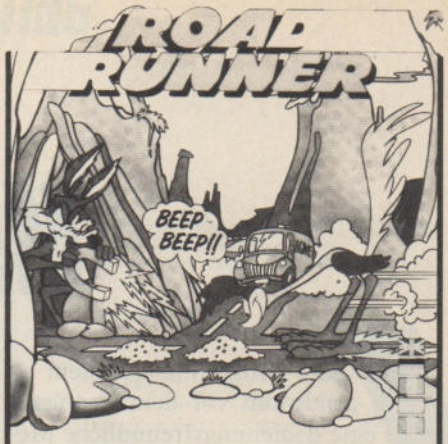
Außer den Adressen, die der normale Monitor bereits belegt, benutzt Ronmon noch die Zeropageregister $87 bis $8A. Diese werden im Normalfall nur für hochauflösende Grafik verwendet und stören das System nicht.

Bei Speicherbankzugriffen wird nur die Adresse $FF00 verwendet, damit die Ladekonfigurationsregister dem Anwender frei bleiben. Ronmon benutzt darüber hinaus die seriellen Kanäle 1 und 2. Vor dem Starten sollten diese geschlossen sein, da sonst ein I/O-Error ausgegeben wird. Bei Floppyoperationen mit U sollte die Ausgabe auf den Bildschirm geschaltet sein, da es sonst zu Problemen kommen kann.

(R. Körber) ❑

System: C128/(Floppy)
Art: Utility
Sprache: Assembler
Programmname: Ronmon

```
1300 4c,0c,13,4c,c5,b0,4c,bc, ac
1308 b0,4c,a7,b7,a9,00,8d,00, 89
1310 ff,85,06,85,07,85,08,85, 01
1318 05,85,02,20,2b,15,20,7d, 1c
1320 ff,0d,52,4f,4e,4d,4f,4e, f6
1328 20,53,50,45,43,49,41,4c, c7
1330 00,a2,3e,a0,13,8e,2e,03, ae
1338 8c,2f,03,4c,46,b0,a2,00, 4c
1340 dd,63,13,f0,08,e8,e0,1b, 83
1348 d0,f6,4c,06,13,e0,16,90, da
1350 b2,8a,38,e9,15,0a,aa,bd, 6f
1358 80,13,48,bd,7f,13,48,4c, 60
1360 09,13,60,41,43,44,46,47, 13
1368 48,4a,4d,52,54,58,40,2e, 07
1370 3e,3b,24,2b,26,25,4c,53, f6
1378 56,57,50,4f,42,55,00,00, ee
1380 00,8d,13,bc,13,1e,14,44, 91
1388 15,97,15,00,00,00,20,e9, cb
1390 b8,c9,20,f0,f9,c9,22,d0, a2
1398 21,20,01,b9,20,e9,b8,c9, 70
13a0 00,f0,04,c9,22,d0,05,a9, fc
13a8 57,4c,49,b5,a0,00,20,2a, 35
13b0 b1,e6,66,d0,e7,e6,67,4c, 7e
13b8 9c,13,4c,06,13,b0,fb,20, 0c
13c0 01,b9,20,a7,b7,a5,66,85, b5
13c8 89,f0,0a,c9,04,f0,16,c9, 3d
13d0 05,f0,12,d0,47,a9,0d,20, e4
13d8 d2,ff,20,cc,ff,a9,01,20, 5f
13e0 c3,ff,4c,8e,b0,a9,00,20, 6a
13e8 bd,ff,a9,0d,20,d2,ff,a4, 03
13f0 60,f0,04,c0,07,d0,15,a9, 59
13f8 01,a6,89,20,ba,ff,18,20, 78
1400 c0,ff,b0,08,a2,01,20,c9, 60
1408 ff,4c,8b,b0,20,cc,ff,a9, 38
1410 01,20,c3,ff,a9,02,20,c3, a9
1418 ff,4c,8b,b0,4c,06,13,20, c7
1420 e9,b8,c9,20,f0,f9,a2,00, 72
1428 dd,41,14,f0,08,e8,e0,07, ba
1430 d0,f6,4c,1c,14,8a,48,20, bd
1438 01,b9,20,a7,b7,68,4c,48, 15
1440 14,2b,2d,2a,2f,45,41,4f, c8
1448 0a,aa,bd,57,14,85,87,bd, 20
1450 58,14,85,88,6c,87,00,95, 91
1458 14,a5,14,b5,14,db,14,86, 97
1460 14,68,14,77,14,ea,ea,ea, 74
1468 a5,60,25,66,85,66,a5,61, 67
1470 25,67,85,67,4c,11,15,a5, 87
1478 60,05,66,85,66,a5,61,05, 59
1480 67,85,67,4c,11,15,a5,60, 3e
1488 45,66,85,66,a5,61,45,67, 20
1490 85,67,4c,11,15,18,a5,60, 9b
1498 65,66,85,66,a5,61,65,67, 60
14a0 85,67,4c,11,15,38,a5,66, 75
14a8 e5,60,85,66,a5,67,e5,61, 65
14b0 85,67,4c,11,15,a2,00,86, 47
14b8 87,86,88,a5,60,05,61,f0, b0
14c0 48,46,61,66,60,90,0d,18, c3
14c8 a5,87,65,66,85,87,a5,88, 38
14d0 65,67,85,88,06,66,26,67, 5b
14d8 18,90,e0,a2,00,86,87,86, 42
14e0 88,a5,60,05,61,f0,41,ca, 27
14e8 06,60,26,61,90,f9,66,61, 08
14f0 66,60,38,a5,66,e5,60,a8, d3
14f8 a5,67,e5,61,90,04,84,66, 6b
1500 85,67,26,87,26,88,e8,30, 13
1508 e5,a6,87,a5,88,86,66,85, 04
1510 67,a9,00,85,68,a9,1d,20, f6
1518 d2,ff,20,d2,ff,a9,3d,20, 95
1520 d2,ff,20,92,b8,4c,8b,b0, a8
1528 4c,06,13,a2,3c,a0,15,86, e3
1530 89,84,8a,a9,89,a2,08,a0, 36
1538 09,4c,65,ff,53,59,53,20, 51
1540 34,38,36,34,0d,20,7d,ff, 69
1548 0d,4e,56,2d,42,44,49,5a, d5
1550 43,20,20,49,52,51,3a,0d, 28
1558 00,a2,07,a5,05,48,68,0a, dd
1560 48,b0,03,a9,30,2c,a9,31, 6f
1568 20,d2,ff,ca,10,f0,68,a9, 63
1570 20,20,d2,ff,20,d2,ff,ad, 73
1578 14,03,ae,15,03,20,9f,b8, 73
1580 4c,8b,b0,20,7d,ff,55,31, f3
1588 3a,32,20,30,20,30,31,20, f9
1590 30,31,00,60,23,4c,06,13, 6a
1598 20,01,b9,a5,66,c9,02,f0, e3
15a0 04,c9,01,d0,f0,20,a7,b7, 2d
15a8 a5,60,c9,29,b0,e7,85,87, ab
15b0 20,a7,b7,a5,60,a6,87,e0, ed
15b8 12,b0,06,c9,15,b0,d6,90, 4c
15c0 18,e0,19,b0,06,c9,13,b0, 44
15c8 cc,90,0e,e0,1f,b0,06,c9, 18
15d0 12,b0,c2,90,04,c9,11,b0, 32
15d8 bc,85,88,20,a7,b7,a5,88, ab
15e0 20,fb,f9,8e,90,15,8d,91, 07
15e8 15,a5,87,20,fb,f9,8e,8d, da
15f0 15,8d,8e,15,a5,66,18,69, ef
15f8 30,8d,87,15,a6,62,20,3f, 3a
1600 f7,a9,02,a8,a2,08,20,ba, a8
1608 ff,a9,01,a2,94,a0,15,20, 9f
1610 bd,ff,a9,02,20,c0,ff,b0, 14
1618 60,a9,00,20,bd,ff,a9,01, fe
1620 a2,08,a0,0f,20,ba,ff,20, 6f
1628 c0,ff,b0,4d,a2,01,20,c9, 1c
1630 ff,20,83,15,20,cc,ff,a2, fd
1638 02,a5,66,c9,01,d0,14,20, 21
1640 c6,ff,20,01,b9,a0,00,20, df
1648 cf,ff,20,2a,b1,c8,d0,f7, 88
1650 4c,78,16,ca,20,c9,ff,20, 57
1658 7d,ff,42,2d,50,20,32,20, d6
1660 30,00,20,cc,ff,a2,02,20, c4
1668 c9,ff,20,01,b9,a0,00,20, e2
1670 1a,b1,20,d2,ff,c8,d0,f7, c8
1678 18,4c,0c,14,00,00,28,43, aa
1680 29,20,31,39,38,36,2c,31, fe
1688 39,38,37,20,52,2e,4b,4f, 38
1690 45,52,42,45,52,2c,50,4f, 17
1698 53,54,46,41,43,48,20,31, ee
16a0 33,20,30,34,2c,35,39,34, 0b
16a8 30,20,4c,45,4e,4e,45,53, 09
16b0 54,41,44,54,20,31,00,00, f3
16b8 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
16c0 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
16c8 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
16d0 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
16d8 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
16e0 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
16e8 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
16f0 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
16f8 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
```

Roadrunner

Ein sagenhaftes Spiel. Voller Action und einem unheimlichen Spielvergnügen. Mit einer erstklassigen Grafik und phantastischem Sound. Unsere Tester waren begeistert von der unheimlich duften Laune, die dieses Spiel verbreitet. Einfach Spitzenklasse.

Diskette ..... DM 44,95
Cassette ..... DM 37,95

Revs +

Der Formel-1-Simulator für Ihren C-64. 6 Rennkurse stehen zur Auswahl. Hier stimmt einfach alles. Vom Motor starten bis zum Ausfahren der Gänge. Eine äußerst realistische Simulation der gehobenen Spitzenklasse.

Diskette ..... DM 49,95
Cassette ..... DM 34,95

Armageddon Man

Die Erde ist in 16 Nuklearstaaten unterteilt. Der Konflikt scheint nicht mehr aufzuhalten zu sein. Mit Ihren wirtschaftlichen und politischen Entscheidungen und viel strategischem Einfühlungsvermögen sollten Sie den Weltuntergang verhindern können — oder?

Diskette ..... DM 39,95
Cassette ..... DM 34,95

Lieferbedingungen

Wir liefern Ihnen die Ware frei Haus. Sie zahlen keine Portokosten oder Nachnahmegebühren. Fordern Sie noch heute unseren kostenlosen Katalog für C-64, C-16/Plus 4 oder Amiga an!

Schulstraße 14, Postfach 1328
4972 Löhne 2, Tel. 05732/72849

VERSANDHANDEL
R. LINDENSCHMIDT

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

MENÜS MIT PFIFF

Damit nicht bei jedem Programm Menüroutinen neu erfunden werden müssen, wird hier eine universelle Menüsteuerung vorgestellt.

Jeder Programmierer steht irgendwann vor dem Problem, eine bedienungsfreundliche Menüsteuerung in seine Programme einbauen zu wollen. Um nun nicht jedes mal aufs neue eine Routine entwikkeln zu müssen, programmiert man am besten ein Gerüst, in dem nur die Texte für die Menüpunkte und ihre Bildschirmpositionen eingegeben werden müssen. Genau dieses Gerüst stellt „Men-Dat" dar. Diese Routine besteht im wesentlichen aus zwei Teilen — der Definitionsroutine und der eigentlichen Menüroutine. Während der Definition werden alle benötigten Daten aus den Datazeilen eingelesen.

Zuerst müssen jedoch die Daten für die einzelnen Menüs eingegeben werden. Im Beispielprogramm Listing 3 sind diese Daten ab Zeile 50 000 zu sehen.

In der Zeile 50 030 werden als erstes die Anzahl der Menüs definiert (4), dann die Anzahl der Unterpunkte in der größten Menümaske (8). Es folgt die Y-Position des Abgrenzungsstriches (3), sodann für alle Untermenüs — der Reihe nach — die Anzahl der Menüpunkte. Ab Zeile 50 040 wird es wieder einfacher: hier steht das Datenpaar der Bildschirmkoordinaten für einen Menüpunkt beziehungsweise der Text zu dem Menüpunkt selbst.

Soll innerhalb eines Programms ein Menü aufgerufen werden, so geschieht das in der Form:

ma = x: goto menü „x" ist die Nummer des gewünschten Menüs, „menü" die Zeilennummer ab der sich das Unterprogramm „menü" (Listing 2) befindet. Die Menüsteuerung erfolgt über die Cursortasten — bestätigt wird immer mit RETURN.

Die Verwaltung der Einsprungsadressen für die aufgerufenen Unterprogramme geschieht mit dem komfortablen Befehl ON AK GOTO . . . wie aus dem Beispielprogramm ersichtlich (Zeilen 30 030 — 30 060).

Diese Adressen müssen ebenfalls vom Programmierer definiert weden.

(A. Dau) ❑

System: C128/80-Zeichen-Monitor
Art: Utility
Sprache: Basic V7.0
Programmname: Men-Dat

```
10000 rem (***                          menue-de
      finition
         ***)
10010 rem ----------------------------
      ---------------------------------
      -------
10020 :
10022 :scnclr :le$="[25spaces]"      J1867
10030 :read ma,mp,ol:dim me(ma),me$(ma,
      mp),xpo(ma,mp),ypo(ma,mp)      J5074
10040 :for i=1 to ma                  J657
10050 :read me(i)                     J413
10060 :next i                         J100
10070 :for i=1 to ma                  J657
10080 :for j=1 to me(i)              J1013
10090 :read xp(i,j),yp(i,j),me$(i,j)
                                     J1653
10100 :next j                         J104
10110 :next i                         J100
10120 :char ,0,23,sr$:ma=1:goto menue
                                     J2873
10130 :
11000 datenuebergabe:                J1451
11010 :
11020 :als data s :1.anzahldermenues
                                     J2348
11030 :2.maximalepunkteineinemmenue
                                     J3069
11040 :3.y-pos iti on
      fuerabgrenzungsstrich          J3246
11050 :4.anzahlderpunktejemenue      J2712
11060 :
11070 :fuerjedesmenue                J1359
11072 :
11076 :1.x-pos .menuename            J1945
11086 :2.y-pos .menuename            J1955
11096 :3.menuename                   J1285
11106 :
11116 v or bereitung:                J1042
11126 :
11136 :abgrenzungsstrichmuss def
      iniertsein                     J3390
11146 :
11156 verw end etevariab len :       J1566
11166 :
11176 :1.ma:anzahldermenues          J1962
11186 :2.mp:maximaleanzahlmenuepunkte
                                     J3422
11196 :3.ol:y-pos
      .fuerabgrenzungsstrich         J3536
11206 :4.i:laufvariable1.ebene       J2639
11216 :5.j:laufvariable2.ebene       J2651
11226 :
11236 :6.me(ma):anzahlpunktejemenue
                                     J2793
11246 :7.xpo(ma,mp):x-pos .menuename
                                     J2878
11256 :8.ypo(ma,mp):y-pos .menuename
                                     J2952
11266 :
11276 :9.sr$:abgrenzungsstrich       J2529
11286 :
11296 :10.me$(ma,mp):menuename       J2574
```

Das Menüdefinitionsprogramm.

```
10000 rem (***                          men
      ue
         ***)
10010 rem ----------------------------
      ---------------------------------
      -------
10020 :
10030 :aktpkt=1                       J664
10040 :gosub 10230:gosub 10340       J1245
10050 :get key g$                     J480
10060 :if asc (g$)=157 then begin
                                     J1262
10070 :if aktpkt=1 then begin        J1317
10080 :aktpkt=menzahl(ma)            J1536
10090 :bend :else :aktpkt=aktpkt-1
                                     J2238
10100 :bend :goto 10040               J994
10110 :if asc (g$)=29 then begin     J1282
10120 :if aktpkt>menzahl(ma)-1 then
      begin                          J2114
10130 :aktpkt=1                       J664
10140 :bend :else :aktpkt=aktpkt+1
                                     J2230
10150 :bend :goto 10040               J994
10160 :if asc (g$)=13 then begin     J1269
10170 :gosub 10420                    J559
10180 :on ma goto                     J308
10190 :
10200 :bend                           J411
10210 :goto 10050                     J583
10220 :
10230 rem (***                 maske komp
      lett
       ***)
10240 rem ----------------------------
      ---------------------------------
      -----
10250 :
10270 :for ii=0 to menzahl(ma)       J1360
10280 :char ,xpo(ma,ii),ypo(ma,ii),
      menfeld$(ma,ii)                J3689
10290 :next ii                        J174
10310 :return                          J87
10330 :
10340 rem (***                   maske rev
      ers
         ***)
10350 rem ----------------------------
      ---------------------------------
      ------
10360 :
10380 :char ,xpo(ma,aktpkt),ypo(ma,
      aktpkt),menfeld$(ma,aktpkt),1
                                     J5061
10400 :return                          J87
10410 :
10420 rem   (***                 maske lo
      eschen
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
        ***)
10430 rem ----------------------------
      ---------------------------------
      -----
10440 :
10460 :for ii=0 to menzahl(ma)     J1360
10470 :char ,xpo(ma,ii),ypo(ma,ii),
      left$ (le$,len (menfeld$(ma,ii)))
                                   J4707
10480 :next ii                      J174
10500 :return                        J87
10510 :
10520 datenuebergabe:              J1451
10530 :
10540 :1.ma:angesprochenesmenue    J2752
10550 :
10560 v or bereitung:              J1042
10570 :
10580 :1.einmaligesdurchlaufenderm end
      ef-routine                   J4093
10590 :
10600 verw end etevariab len :     J1566
10610 :
10620 :1.ma:wirdnichtgea end ert   J1926
10630 :2.aktpkt:
      aktuellselektiertermenuepunkt
                                   J3737
10640 :3.ii:laufvariable           J1545
10650 :
10660 :4.menzahl(ma):
      anzahlpunktepromenue         J3733
10670 :5.xpo(ma,ii):x-pos iti on
      einesmenuepunktes            J3959
10680 :6.ypo(ma,ii):y-pos iti on
      einesmenuepunktes            J4033
10690 :
10700 :7.g$:gedruecktetaste        J2154
10710 :
10720 :8.menfeld$(ma,aktpkt):
      titeleinesmenuepunktes       J4597
```

Der Hauptteil der Menüsteuerung.

```
10000 rem (***                     menue-de
      finition
        ***)
10010 rem ----------------------------
      ---------------------------------
      -------
10020 :
10022 :scnclr :le$="[32spaces]"    J2056
10030 :read ma,mp,ol:dim me(ma),me$(ma,
      mp),xpo(ma,mp),ypo(ma,mp)    J5074
10040 :for i=1 to ma                J657
10050 :read me(i)                   J413
10060 :next i                       J100
10070 :for i=1 to ma                J657
10080 :for j=1 to me(i)            J1013
10090 :read xp(i,j),yp(i,j),me$(i,j)
                                   J1653
10100 :next j                       J104
10110 :next i                       J100
10120 :char ,0,23,sr$:ma=1:goto 20000
                                   J2649
10130 :
20000 rem (***                     men
      ue
        ***)
20010 rem ----------------------------
      ---------------------------------
      -------
20020 :
20030 :aktpkt=1                     J664
20040 :gosub 20230:gosub 20340     J1251
20050 :get key g$                   J480
20060 :if asc (g$)=157 then begin
                                   J1262
20070 :if aktpkt=1 then begin      J1317
20080 :aktpkt=menzahl(ma)          J1536
20090 :bend :else :aktpkt=aktpkt-1
                                   J2238
20100 :bend :goto 20040            J1026
20110 :if asc (g$)=29 then begin   J1282
20120 :if aktpkt>menzahl(ma)-1 then
      begin                        J2114
20130 :aktpkt=1                     J664
20140 :bend :else :aktpkt=aktpkt+1
                                   J2230
20150 :bend :goto 20040            J1026
20160 :if asc (g$)=13 then begin   J1269
20170 :gosub 20420                  J563
20180 :on ma goto 30030,30040,30050,
      30060                        J2177
20190 :
20200 :bend                         J411
20210 :goto 20050                   J587
20220 :
20230 rem (***                 maske komp
      lett
        ***)
20240 rem ----------------------------
      ---------------------------------
      -----
20250 :
20270 :for ii=0 to menzahl(ma)     J1360
20280 :char ,xpo(ma,ii),ypo(ma,ii),
      menfeld$(ma,ii)              J3689
20290 :next ii                      J174
20310 :return                        J87
20320 :
20330 :
20340 rem (***                 maske rev
      ers
        ***)
20350 rem ----------------------------
      ---------------------------------
      ------
20360 :
20380 :char ,xpo(ma,aktpkt),ypo(ma,
      aktpkt),menfeld$(ma,aktpkt),1
                                   J5061
20400 :return                        J87
20410 :
20420 rem (***                 maske lo
      eschen
        ***)
20430 rem ----------------------------
      ---------------------------------
      -----
20440 :
20460 :for ii=0 to menzahl(ma)     J1360
20470 :char ,xpo(ma,ii),ypo(ma,ii),
      left$ (le$,len (menfeld$(ma,ii)))
                                   J4707
20480 :next ii                      J174
20500 :return                        J87
20510 :
30000 rem (***                 menue-ve
      rteiler
        ***)
30010 rem ----------------------------
      ---------------------------------
      -----
30020 :
30030 :on ak goto 40040,40050,40060
                                   J1679
30040 :on ak goto 40030,40030,40030,
      40030,40030,40030            J3356
30050 :on ak goto 40030             J657
30060 :on ak goto 40030,40030,40030,
      40030,40030,40030,40030,40030
                                   J4396
30070 :
40000 rem (***                 untermen
      ue-verteiler
        ***)
40010 rem ----------------------------
      ---------------------------------
      -----
40020 :
40030 :ma=1:goto 20000             J1044
40040 :ma=2:goto 20000             J1060
40050 :ma=3:goto 20000             J1076
40060 :ma=4:goto 20000             J1092
40070 :
50000 rem (***                 menuedat
      en
        ***)
50010 rem ----------------------------
      ---------------------------------
      -----
50020 :
50030 :data 4,8,3,3,6,1,8          J1478
50040 :data 10,5,"1. Menuepunkt",10,7,
      "2. Menuepunkt",10,9,"3.
       Menuepunkt"                 J6119
50050 :data 0,23,"1. Punkt Untermenue
       1",28,23,"2. Punkt Untermenue 1"
                                   J6008
50060 :data 56,23,"3. Punkt Untermenue
       1"                          J3188
50070 :data 0,24,"4. Punkt Untermenue
       1",28,24,"5. Punkt Untermenue 1"
                                   J5988
50080 :data 56,24,"6. Punkt Untermenue
       1"                          J3003
50090 :data 32,12,"Weiter auf
       Tastendruck"                J2949
50100 :data 10,4,"ad 1",30,4,"ad 2",50,
      4,"ad 3",70,4,"ad 4"         J4399
50110 :data 10,6,"ad 5",30,6,"ad 6",50,
      6,"ad 7",70,6,"ad 8"         J4603

ende des listings
```

Demoprogramm zu Men-Dat.

ALLES ZUFALL?

Zufallszahlen müssen nicht immer zufällig sein: Die RND-Funktion im Basic V2.0 liefert nur Pseudo-Zufallszahlen. Wie man dennoch gut verteilte Werte erzeugt, zeigt folgender Artikel.

Die Basic-Funktion RND erzeugt eine Zufallszahl im Bereich von 0 bis 1. RND kann Spielen einen zufälligen Verlauf geben, Testdaten erzeugen und in Simulationen Zufallsereignisse nachahmen.

Setzt man N=RND(X), so sind die Werte N abhängig von dem Argument X der Zufallsfunktionen. Drei verschiedene Erzeugungsarten sind möglich:

X>0 : Der Zahlenwert des Arguments ist ohne Bedeutung. RND(1) und RND(2) liefert die gleiche Zahlenreihe, da hier ein fester Zahlenwert als Keimzahl verwendet wird. Der neue Zufallswert wird aus dem alten durch einen einfachen Algorithmus gebildet. Ein Blick in das ROM-Listing bestätigt das.

X=0 : Dieses Argument bewirkt, daß die Zufallszahl abhängig vom Stand der Timer in der CIA gebildet wird. Auch hier ist die erzeugte Zahlenreihe nicht wirklich zufällig. Bessere Zufallszahlen entstehen, indem man das Rauschregister des Tongenerators ver- ▶

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

System: C64/C128/C16/Plus4
Art: Demoprogramme zur RND-Funktion
Sprache: Basic
Programmname: RND-Demo

```
100 rem ----------------------------
    ---
110 rem        lottogenerator-rnd
120 rem ----------------------------
    ---
130 :
140 input "[clr,down] hardcopy-j/n n
    [3left]";q$                  J2828
150 if q$="j" then q=1:open 4,4 J2055
160 input " bereich von 1 bis
    [2spaces]49[4left]";b        J3253
170 input " serien[4spaces]2[3left]";
    s                            J2152
180 input " zahlen pro serie[3spaces]
    6[3left]";zs                 J3167
190 :
200 rem zufallszahlen erzeugen
210 print "[clr,down] ihre
     gewinnzahlen:"              J1880
220 dim r(zs):r=rnd (-ti)        J1675
230 for n=1 to s:for i=1 to zs   J1816
240 z(i)=int ( rnd (1)*b+1):if i=1
    then 270                     J2357
250 for j=1 to i-1:if z(i)=z(j) then
    240                          J2364
260 next                          J130
270 next                          J130
280 :
290 rem aufsteigend sortieren
300 sf=0:for i=1 to (zs-1)       J1822
310 if z(i+1)>=z(i) then 330     J2438
320 h=z(i):z(i)=z(i+1):z(i+1)=h:sf=1
                                 J3578
330 next :if sf>0 then 300       J1162
340 :
350 rem ausgabe der zahlen-serien
360 for i=1 to zs:print z(i);    J1820
370 if q then print#4,z(i);      J1416
380 next :print :if q then print#4
                                 J1144
390 next :close 4:end             J716
400 :
410 rem maschinenprogramm einlesen
420 ps=0:for i=sa to (sa+26)     J1807
430 read d:ps=ps+d:poke i,d:next
                                 J2144
440 if ps<>3996 then print "error!":
    end                          J2122
450 return                        J142
460 data 169,128,141,24,212,141,18,
    212                          J3099
470 data 169,255,141,15,212,173,27,
    212                          J3449
480 data 201,50,176,249,201,1,144,245
                                 J2972
490 data 133,251,96              J1453
```

Hier wird der Soundchip mitbenutzt.

```
100 rem ----------------------------
    ---
110 rem        wuerfel - simulation
120 rem ----------------------------
    ---
130 print chr$ (147)              J964
140 :
150 rem wuerfelbilder speichern
160 for i=0 to 6:for j=0 to 6    J1715
170 read d:d$(i)=d$(i)+chr$ (d):next
    :next                        J2763
180 for i=1 to 6:for j=0 to 6    J1723
190 read d:ws$(i,j)=d$(d):next :next
                                 J2213
200 :
210 print tab(9)"wuerfel - simulation
                                 J2620
220 print :print tab(10);         J656
230 input "1 0der 2 wuerfel[2spaces]1
    [3left]";q$                  J2652
240 print tab(10)"weiter mit
     leertaste"                  J2870
250 print tab(11)"(stop mit return)"
                                 J2348
260 if q$="2" then 340           J1392
270 :
280 rem 1 wuerfel
290 print :w1=int ( rnd (0)*6)+1
                                 J1814
300 for j=0 to 7:print tab(16)ws$(w1,
    j):next                      J2880
310 gosub 390:goto 290           J1156
320 :
330 rem 2 wuerfel
340 w1=int ( rnd (0)*6)+1:w2=int (
    rnd (1)*6)+1                 J3177
350 for j=0 to 7                  J912
360 print tab(11)ws$(w1,j)"[4spaces]"
    ws$(w2,j)                    J3111
370 next :gosub 390:goto 340     J1291
380 :
390 get k$:if k$="" then 390     J1617
400 if k$=chr$ (13) then print chr$
    (147):end                    J1719
410 return                        J142
420 :
430 :
440 rem daten der wuerfelbilder
450 data 176,192,192,192,192,192,174
                                 J3184
460 data 221,32,32,32,32,32,221 J2527
470 data 221,218,32,32,32,32,221
                                 J2707
480 data 221,32,32,218,32,32,221
                                 J2731
490 data 221,32,32,32,32,218,221
                                 J2992
500 data 221,218,32,32,32,218,221
                                 J2617
510 data 173,192,192,192,192,192,189
                                 J3204
520 data 0,1,1,3,1,1,6,0,4,1,1,1,2,6
                                 J3171
530 data 0,4,1,3,1,2,6,0,5,1,1,1,5,6
                                 J3211
540 data 0,5,1,3,1,5,6,0,5,1,5,1,5,6
                                 J3371
```

In der Zeile 340 entsteht die Würfelzahl.

```
100 rem ----------------------------
    ---
110 rem          'kopf oder adler'
120 rem ----------------------------
    ---
130 print chr$ (147):n=0         J1364
140 print " k o p f[2spaces]o d e r
    [2spaces]a d l e r ?         J2192
150 input " wieviele wuerfe ";n J2529
160 a=0:print chr$ (147):print   J1818
170 print " durchlauf mit "n"wuerfen"
                                 J2287
180 print " ";:for i=1 to n:a$="k"
                                 J2033
190 if rnd (0)>=.5 then a$="a":a=a+1
                                 J1928
200 print a$" ";                  J720
210 next :print :k=n-a           J1248
220 print " ergebnis="k"koepfe +"
    a"adler"                     J3088
230 input " noch eine serie-j/n
    [2spaces]j[3left]";q$        J3035
240 if q$="n" then print chr$ (147):
    end                          J2297
250 run                           J138
```

Münzwurf im Computer.

```
100 rem ----------------------------
110 rem       52 spielkaten mischen
120 rem ----------------------------
130 print chr$ (147):dim k(52)   J1678
140 p$="es wird gemischt"        J1972
150 :
160 rem feld mit 52 elementen belegen
170 for i=1 to 52:k(i)=i:next    J1579
180 :
190 rem karten mischen
200 print :for i=1 to 51          J674
210 n=i+int ( rnd (0)*(53-i))    J1734
220 h=k(i):k(i)=k(n):k(n)=h      J2486
230 print "[2home,2down,up,rvs]" tab(
    12)p$;                       J1377
240 print "[2home,2down,up,off]" tab(
    12)p$;                       J1441
250 next :print "[clr]":          J632
260 :
270 rem gemischte karten zeigen
280 t=8:c=0:for j=1 to 52        J1793
290 n=k(j)-1:s=int (n/13):w=n-s*13
                                 J3737
300 f$=mid$ (" 2 A X S",s*2+1,2)
                                 J2413
310 w$=str$ (w)                   J837
320 if w=11 then w$=" b"         J1572
330 if w=12 then w$=" d"         J1604
340 if w=0 then w$=" k"          J1258
350 if w=1 then w$=" a"          J1226
360 print tab(t);f$;w$;:t=t+6:c=c+1
                                 J2333
370 if c=4 then t=8:c=0:print    J1833
380 next                          J130
390 :
400 print tab(10);                J798
410 input "[down]neu mischen-j/n
    [2spaces]j[3left]";q$        J2764
420 if q$<>"n" then run          J1049
```

Ein Kartenspiel wird per Zufall gemischt.

```
100 rem ----------------------------
    ---
110 rem        lottogenerator-sid
120 rem ----------------------------
    ---
130 sa=3072:rem c128 (c64-> sa=828)
                                  J970
135 print chr$ (147):gosub 420   J1567
140 input "[down] hardcopy-j/n n
    [3left]";q$                  J2878
150 if q$="j" then q=1:open 4,4 J2055
160 input " bereich von 1 bis
    [2spaces]49[4left]";b        J3253
165 poke 3089,b:rem c128 (c64-> 845,b
    )                            J1091
170 input " serien[4spaces]2[3left]";
    s                            J2152
180 input " zahlen pro serie[3spaces]
    6[3left]";zs                 J3167
190 :
200 rem zufallszahlen erzeugen
210 print "[clr,down] ihre
     gewinnzahlen:"              J1880
220 dim r(zs):sys (sa)           J1263
230 for n=1 to s:for i=1 to zs   J1816
240 sys (sa+13):z(i)=peek (251):if i=
    1 then 270                   J3173
250 for j=1 to i-1:if z(i)=z(j) then
    240                          J2364
260 next                          J130
270 next                          J130
```

Zufallszahlen mit Hilfe der Variablen TI.

wendet. Hier erhält man (fast) optimal verteilte Werte von 0-255.

X<0 : Für negative Argumente ist der Wert nicht zufällig, sondern eine Funktion des Arguments. Das heißt, daß hier bei jedem Aufruf eine neue Keimzahl gesetzt wird. Bei der Verwendung der Systemvariablen TI beispielsweise, wird stets in Abhängigkeit von TI ein neuer Keim gesetzt: N=RND (-TI). In der Praxis ist das Intervall zwischen Null und Eins unbrauchbar. Das Ergebnis von RND muß daher mathematisch nachbehandelt werden. Dazu einige Beispiele:

N=INT(RND(0)*A+B)
Dieser Term liefert ganze Zufallszahlen zwischen A und B. Der Term

N=INT(RND(0)*6+1)
simuliert beispielsweise einen Würfelwurf.

N=INT(RND(0)*(G-K)+K)
liefert eine Zufallszahl zwischen den Grenzen K (kleinste Zahl) und G (Größte Zahl).

Im Idealfall hat die Dichtefunktion eines Zufallsgenerators eine qua-

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

dratische Form und die Verteilungsfunktion ist linear. Will man andere Dichtefunktionen, so muß die Verteilungsfunktion umdefiniert werden.

Dazu ein Beispiel:
Es soll eine Zufallsfunktion für den Wertebereich 200 bis 300 definiert werden. Werte die näher bei 200 beziehungsweise 300 liegen sollen häufiger gezogen werden, als Werte um 250. Die Dichtefunktion muß daher parabelförmig sein. Weil die Dichtefunktion eine quadratische Form hat, ist die Verteilungsfunktion eine kubische Parabel:

10 DEF
FNV(X) = 250 + 50*sgn(2*x-1)
***(ABS(2*X-1)↑(1/3))**
20 Z = FNV(RND(1)):PRINT V

Es folgen einige ausprogrammierte Beispiele, vollständig in Basic V2.0 geschrieben, damit jeder auf seinem Commodore-Heimcomputer die RND-Experimente nachvollziehen kann.

—Lottogenerator
Die Zahlenserie entsteht in den Zeilen 210-270. In dieser Schleife ist eine weitere integriert, die doppelte Zahlen verhindert.
Die Zeilen 300-330 enthalten eine einfache Sortierroutine, welche die erzeugte Zahlenserie aufsteigend ordnet.

—Würfelsimulation
Hier kann gewählt werden, ob mit einem oder zwei Würfeln geworfen wird. Das Ergebnis wird grafisch ausgegeben.
Die Würfelbilder werden in einem zweidimensionalen Feld gespeichert.

—Kopf oder Adler
Simuliert einen Münzwurf mit frei wählbaren Wiederholungen.

—Karten mischen
Ein normales Kartenspiel hat 52 Karten und setzt sich aus vier Sätzen zu je 13 Karten einer Farbe zusammen. Im Programm werden den Karten Kennzahlen von 1—52 zugewiesen, und diese dann mit Hilfe der RND-Funktion gemischt. *(R. Wolf)* ❑

DIRECTORY OHNE PROGRAMMVERLUST

Mit dem C 64 kann beim Directory eingelesen werden, ohne daß das aktuelle Basicprogramm verlorengeht. Mit dem Utility „DIR" wird dieser Mangel beseitigt.

Es kommt des öfteren vor, daß man während des Programmierens in Basic das Inhaltsverzeichnis der Diskette einlesen will. Gibt man den normalen **LOAD"$",8**-Befehl ein, so ist das Basicprogramm verloren. Der Computer läßt sich mit einem kleinen Zusatzprogramm überlisten:

Mit „DIR" ist es möglich, das Directory ohne Programmverlust einzulesen. Diese Maschinenroutine steht ab **C000** im Speicher, belastet also den normalen Basicspeicher nicht. Ist das Programm als Binärfile auf Diskette gespeichert, so wird es mit **LOAD"name",8,1** geladen. Um einen OUT OF MEMORY ERROR zu vermeiden, wird NEW eingegeben. Mit **SYS 49152** kann man nun das Directory einlesen. Bei **SYS 49246** wird der Fehlerkanal der Floppy ausgelesen. „DIR" ist als kombinierter Hexdump-Basiclader abgedruckt. Wird es als Basiclader eingegeben, so ist der Lader vor dem Start abzuspeichern. Nach RUN werden dann die Daten in den Speicher gepoket.
Das fertige Maschinenprogramm kann dann mit

POKE 43,0: POKE 44,192
POKE 45,123: POKE 46,192
SAVE"name",8

abgespeichert werden. Wird es als Hexdump eingegeben, so muß der Checker benutzt werden. Als Startadresse ist hier **C000** anzugeben.

(D. Kubesch) ❑

System: C64/Floppy
Art: Utility
Sprache: Assembler
Programmname: „DIR"

```
c000    10 data 20,44,e5,a9,01,a0,c0,a2, 97
c008    20 data 5d,20,bd,ff,a9,01,a2,08, 3c
c010    30 data a0,00,20,ba,ff,20,c0,ff, a5
c018    40 data a2,01,20,c6,ff,a0,05,84, db
c020    50 data fb,20,cf,ff,aa,a4,fb,88, 23
c028    60 data d0,f5,20,cf,ff,a4,90,d0, 47
c030    70 data 23,20,cd,bd,a9,20,20,d2, ea
c038    80 data ff,20,cf,ff,85,fb,c9,00, 01
c040    90 data f0,08,a5,fb,20,d2,ff,4c, 93
c048   100 data 39,c0,a9,0d,20,d2,ff,a0, c2
c050   110 data 03,4c,1f,c0,20,cc,ff,a9, c1
c058   120 data 01,20,c3,ff,60,24,a9,08, 82
c060   130 data 20,b4,ff,a9,6f,20,96,ff, a8
c068   140 data 20,a5,ff,20,d2,ff,c9,0d, e9
c070   150 data d0,f6,20,ab,ff,20,c3,ff, f2
c078   160 data 60,20,42,00,00,00,00,00, 82

60000 for a=49152 to 49272 step      4134
      8:s=0:c=0:for b=0 to 7:
      gosub 60040
60010 s=s+h+l-c:c=s>255:s=255-s      5034
      and 255:poke a+b,h+1:next
      b:gosub 60040
60020 f$="pruefsumme ok":if s<>      5699
      h+1 then f$="[rvs]
      pruefsummenfehler":f=f+1
60030 gosub 60090:next a:print "     2267
      [down]"f"fehler":end
60040 read h$:gosub 60050:h=l*       2715
      16:h$=mid$ (h$,2)
60050 l=asc (h$+"x")-48:if l<0       3198
      or l>22 then 60080
60060 if l<10 then return            1044
60070 l=l-7:if l>9 then return       1334
60080 f$="[rvs]eingabefehler":l=     2460
      0:f=f+1
60090 print "zeile" peek (64)*       2726
      256+peek (63)f$:return
```

Kleines Programm mit großer Wirkung: Directory ohne Programmverlust — Floppy-Fehlerkanalabfrage.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

FLOPPY ALS CO-PROZESSOR

Die Floppy 1541 hat einen eigenen Prozessor für Diskettenoperationen. Durch geschickte Programmierung kann deshalb die Floppy als Co-Prozessor für 6510 des C64 eingesetzt werden.

Die Commodore-Floppy VC 1541 ist eine „intelligente" Diskettenstation. Sie wird von einem eigenen Microcomputer gesteuert, der mit dem altbekannten Prozessor 6502 arbeitet. Da dieser Baustein software-kompatibel zum 6510 ist, dem Prozessor des C64, liegt es nahe, die Floppy auch mit Rechenaufgaben zu belasten. Die Entwickler des Laufwerks haben ähnliches offenbar vorausgeahnt: Sie spendierten einen eigenen Benutzerpuffer in dem ansonsten nicht gerade üppig ausgefallenen RAM-Bereich mit zwei KByte. Jedoch lassen sich — bei entsprechender Umsicht — auch die vier anderen Puffer mit jeweils 265 Byte benutzen. Das erscheint wenig, die Erfahrung zeigt jedoch, daß dieser Platz durchaus genügt, zumal man viele Routinen aus dem etwa 16 KByte umfassenden DOS im ROM mitbenutzen kann. Die Installation eines Programms in der Floppy ist nicht so einfach, da Floppy und Computer zwei getrennte Geräte darstellen, die nur über ein serielles Kabel miteinander verbunden sind. Das DOS verfügt aber über einige elementare Befehle, die es möglich machen, vom Computer aus einzelne Bytes in den Speicher des Laufwerkes zu schreiben. Diese Bytes können ein Programm bilden, daß mit einem weiteren Kommando aufrufbar ist. Mit dem Memory-Write-Befehl kann man eine Anzahl von Bytes ins RAM der Floppy schreiben. Die Syntax ist:

Print ≤1, „M-W"; CHR$(LO); CHR$(HI);CHR$(Anzahl); CHR$(DATA 1); CHR$(DATA 2) . . .

Dabei stehen LO und HI für Low- und High-Byte der Floppyadresse und Anzahl für die Zahl der zu übertragenden Bytes. Für das Starten des installierten Programms ist der Memory-Execute-Befehl zuständig:

PRINT ≤1, "M-E";CHR$(LO);CHR$(HI)

Das Programm wird Stück für Stück während der Interruptschleife des Floppy-Controllers abgearbeitet. Es muß mit RTS abgeschlossen sein. Das Auslesen von Daten aus dem Floppyspeicher wird mit dem Memory-Read-Befehl ausgeführt. Hier wird die Adresse mit

PRINT≤1, „M-R";
CHR$(LO);CHR$(HI)

übertragen und deren Wert mit

GET ≤1, a$

angeholt.

Die Byte-Übertragung mit dem Memory-Befehl ist zeitraubend und mühsam. Floppy-Lader ist ein Hilfsprogramm, daß diese Arbeit so schnell und direkt wie möglich durchführt. Die Routine überträgt ein Programm mit beliebigen Namen von der Diskette in den Speicher. Dabei wird selbstverständlich die abgelegte Startadresse berücksichtigt. Der Start erfolgt über den Memory-Execute-Befehl. Listing 1 zeigt den Basiclader, der nach dem Abtippen und Abspeichern mit RUN gestartet wird.

(U. Gerlach) ❑

```
 10 rem   ***************************
 20 rem   *                         *
 30 rem   *     floppy - lader      *
 40 rem   *                         *
 50 rem   *     von uwe gerlach     *
 60 rem   *     riedeselstr. 64     *
 70 rem   *     6100  darmstadt     *
 80 rem   *                         *
 90 rem   ***************************
100 :
110 rem   laedt ein normales file ab
120 rem   der abgespeicherten adresse
130 rem   in den floppy-speicher.
140 rem   belegt puffer 1 in der floppy
150 rem   ($0400 bis $04ff).
160 :
200 open 1,8,15:rem befehlskanal floppy      964
400 print :print "moment bitte":print :     2553
    print
510 for i=0 to 217:rem alle datas           1039
520 read d:s=s+d                            1010
530 print#1,"m-w";chr$ (i);chr$ (4);chr$    3359
    (1);chr$ (d):rem in puffer 1
540 next i                                   276
550 if s<>21797 then print "falsch! nur     5014
     mut - nocheinmal tippen":end
700 input "filename";n$                     1899
710 for i=1 to 16:rem auffuellen             896
720 n$=n$+chr$ (160):rem shift space        1463
730 next i                                   276
740 n$=left$ (n$,16)                        1105
750 print#1,"m-w";chr$ (240);chr$ (4);       3633
    chr$ (16);n$:rem filename nach $04f0
800 print#1,"m-e";chr$ (0);chr$ (4):rem      2285
    hilsprogramm im puffer 1 starten
850 close 1:rem befehlskanal schliessen       490
900 :
901 data 173,0,28,9,8,141,0,28,32,29,4,      6512
    173,0,28,41,247,141,0,28,138,240,6
902 data 32,199,230,32,44,193,96,32,177,     6688
    4,160,2,132,55,162,0,185,0,3,240,44
903 data 200,200,200,189,240,4,201,42,       7217
    240,15,201,63,240,5,217,0,3,208,25,
    200
904 data 232,224,16,208,234,164,55,200,      6693
    185,0,3,141,178,4,200,185,0,3,141,
    182
905 data 4,76,117,4,165,55,24,105,32,        6682
    168,132,55,144,195,173,0,3,208,3,162
906 data 57,96,141,178,4,173,1,3,141,        6858
    182,4,76,29,4,32,177,4,169,0,133,167
907 data 173,3,3,133,168,172,2,3,162,4,      7381
    169,0,133,53,173,0,3,208,12,173,1,3
908 data 24,105,1,133,53,32,194,4,96,        6302
    141,178,4,173,1,3,141,182,4,32,194,4
909 data 208,241,32,177,4,162,2,76,134,      6857
    4,169,18,133,6,169,1,133,7,169,128
910 data 133,0,165,0,48,252,96,189,0,3,      6768
    145,167,200,208,4,230,168,240,8,232
911 data 228,53,208,239,162,0,96,162,82,     3970
    96,200
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

milan

★ AMIGA ★ AMIGA ★ AMIGA ★

Externe RAM-Erweiterung Amiga 1000
256 KB **98,-** 2 MB **999,-**

AMIGA
500 1000 2000
Komplett monatlich ab **20,-**

Einzellaufwerk
880 KB **298,-**
Doppellaufwerk
à 880 KB **498,-**

MIDI 98,- AMIGA

Besuchen Sie uns vom 5. – 8. November 1987

Druckerkabel AMIGA 500/1000/2000
49,-

C 64 Lights Pen scharf kalkuliert
19,52

C64
Turbo Tape Modul **29,90**
Turbo Disk Modul **29,90**

RS 232
Amiga **49,-** | C 64 **59,-**

auf der Hobby-Elektronik in Stuttgart

CITIZEN 120 D wahlweise Commodore- oder Parallel-Interface
495,-

***Final Cartridge** plus* **79,-**
BETRIEBSSYSTEM IM EXPANSIONSPORT FÜR DEN C 64/C 128, C 64-MODUS
Floppy-Turbo
Datasetten-Turbo
Drucker-Interface
Hardcopy-Funktion
24 KByte-Extra RAM
Basic 4.0 Befehle
Basic Toolkit
Programmierte/Funktionstasten
Erweiterte/Tastaturfunktionen
Komfortabler Maschinensprachmonitor
Reset-Taster
EIN/AUSSCHALTER
FREEZER

DER UNIVERSELLE
STAR NL 10 598,-
mit Interface für Commodore/Centronics/IBM
Bei Bestellung bitte Interface-Type angeben

REPARATUR FÜR IHREN C 64 PAUSCHAL DM 25,- + Material

Externe RAM-Erweiterung C 16 auf 64 K
39,-

Modulport-Erweiterung C 64
2fach **39,-** 3fach **49,-** 4fach **59,-** 5fach **69,-**

ADAPTER-SOCKEL 27128 **6,90**
ADAPTER-SOCKEL mit Schalter 27128 **10,-**
SPEEDER ANSCHLUSSKABEL m. durchgeschleiftem Port **20,-**

DISKETTEN
3 1/2 Zoll 2 DD 10 Stck. **25,-**
5 1/4 Zoll NN 100 Stck. **89,-**

SCHNELLFEUERMODUL
Schußfolge stufenlos verstellbar, abschaltbar, leuchtdiodengeprüft
35,-

KOBOLD 64, ein brandneues DISK-UTILITY-PROGRAMM verwaltet auf komfortable Weise Ihre Disketten: Disk-Monitor, BAM-Monitor, Directory – plus Etiketten-Ausdruck etc. alles in Window-Technik **29,-**

S-MODUL
32 neue Basic-Befehle
22 Befehle für Maschinensprache-Monitor **49,-**

TURBO-MODUL
Turbo-Tape, Turbo-Disk, F.-Tasten-Belegung, Centronics-Schnittstelle, Masch.-Monitor, Reset, abschaltbar, Hardcopyroutine
49,-

7fach-Betriebsumschaltplatine
34,90

COMMODORE-MAUS
lauffähig mit jeder Software mit Joystick-Abfrage
99,-

3fach Userporterweiterung mit Reset
19,90

Laser-DOS
bis zu 45 x schnelleres Laden des C 64
160,-

Versandpauschale à DM 10,- · Versand nur durch Nachnahme
Händleranfragen angenehm

milan

Hammacherstraße 42
4300 Essen 1
Telefon 0201/224141

Alte Linner Straße 38
4150 Krefeld 1
Telefon 02151/22420

Friedrich-Wilhelm-Str. 23-27
4100 Duisburg 1
Telefon 0203/26768

Inh. Milan Rajcic
ORGANISATION UND VERTRIEB

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

BYTE UM BYTE GEKÜRZT

„Alphakompakt" preßt die letzte Luft aus Programmen: Files werden mit diesem Kompaktor bis zu 20% kürzer.

Ein Kompaktor oder Kompressor ist ein Programm, welches andere Programme (auch Daten) auf Folgen von identischen Bytes hin durchsucht und diese entfernt. Dadurch läßt sich einiger Speicherplatz auf der Diskette einsparen, da mehrfach vorkommende Bytes nicht mehr abgespeichert werden. Dem komprimierten Programm wird eine kleine Routine vorangestellt, welche das Programm nach einem Start in seinen Originalzustand versetzt.

Diese Routine wird mit dem Ausgangsprogramm abgespeichert. „Alphakompakt" ist ein etwa drei KByte langes Maschinenprogramm. Nach dem Start steht der gesamte Speicherbereich von $0800—$CFFF zur Verfügung. Bei der Kompression wird der gewählte Bereich untersucht, indem jedes Byte mit seinem Vorgänger verglichen wird. Folgen mehr als drei identische Bytes aufeinander, so werden diese bis auf eines entfernt.

Entpacker-Routine rekonstruiert das Original

Gleichzeitig erfolgt ein Eintrag in eine Tabelle, welche die Anzahl der bei der Dekompression einzufügenden Bytes enthält. Ist dieser Prozeß abgeschlossen, wird die Tabelle zusammen mit der Dekompressionsroutine an den verkürzten Bereich angehängt.

Bei der Dekompression kopiert sich zunächst die „Entpacker"-Routine zusammen mit der Tabelle in das RAM unter dem I/O Bereich und ruft sich dort selbst auf. Sodann wird anhand der Tabelle das Komprimat wieder zum Original rekonstruiert, wobei die entfernten Bytes ergänzt werden. Durch den Kompressions-Algorithmus ist es möglich, sowohl den gesamten Speicherbereich zu einem Teil zusammenzufassen als auch beliebige Teilbereiche zu packen. Der komprimierte Bereich behält seine Startadresse bei. So ergibt sich die Möglichkeit, zu bereits im Speicher stehenden Programmen einzelne kompakte Files dazuzuladen und diese zu entpacken, ohne daß das Hauptprogramm davon betroffen wird. Ein Anwendungsbeispiel hierfür wäre eine Diashow mit komprimierten Hiresbildern, die einzeln von einem Datenträger nachgeladen werden. Nach der Kompression kann man das kompakte File mit einer Basic-Startzeile versehen, falls der Speicherbereich bei $0801 begann. Dies ist vor allem bei solchen Programmen sinnvoll, die sofort nach dem Entpacken gestartet werden sollen.

Die Bedienung

Nach dem Laden und Starten meldet sich Alphakompakt — nach einer kurzen Initialisierungsphase — mit dem Hauptmenü. Alle Eingaben innerhalb der einzelnen Menüs können mit RUN/Stop oder durch SHIFT/RETURN abgebrochen werden. Eingaben mit dem Cursor werden durch RETURN bestätigt. Die Funktionen des Hauptmenüs im einzelnen:

Mit der **F1**-Taste wird der Speicher mit Nullen gefüllt. Dies ist zum Beispiel dann notwendig, wenn mehrere Files in den Speicher geladen und zusammen komprimiert werden sollen.

F2 lädt ein Programm von der Diskette an seine Originaladresse. Dazu wird natürlich der Filenamen benötigt. Die Anfangs- und Endadresse des Programms wird angezeigt — ebenso eventuell auftretende Fehler.

F7 dient dazu, Diskettenbefehle zu senden. Das Ergebnis der Operation wird hinter der Statuszeile ausgegeben. Bei der Eingabe von „$" wird das Directory angezeigt.

F5 leitet die Kompression ein. Zuerst ist die Eingabe des Bereiches erforderlich, der komprimiert werden soll. Er muß sich zwischen $0800 und $D000 bewegen, wobei immer die Endadresse + 1 anzugeben ist. Wurden vorher bereits ein oder mehrere Programme geladen, so erscheinen Anfangs- und Endadresse als Defaultparameter, die mit RETURN übernommen oder über die Tastatur geändert werden können. Die Bereichseingabe erfolgt in hexadezimaler Schreibweise, wobei immer alle vier Ziffern anzugeben sind.

Nun beginnt das Programm mit der Kompression. Nach einiger Zeit meldet sich Alphakompakt mit einem zweiten Menü. Hier wird entschieden, was nach der Dekompression des Programms geschehen soll.

Parameter mittels Funktionstasten schnell eingestellt

F1: Nach der Dekompression wird ein RTS (Return from Subroutine) ausgeführt. Das bedeutet, daß an der Stelle im Hauptprogramm fortgefahren wird, an der der Aufruf der Entpackroutine stattfand. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn von einem Hauptprogramm in Basic oder Maschinensprache kompakte Teilprogramme geladen und dekomprimiert werden sollen.

F3: Nach der Dekompression wird der Maschinenbefehl JMP ausgeführt. Die Sprungadresse wird im folgenden eingegeben.

Für den Fall, daß der komprimierte Bereich bei $0801 (also am Basicanfang) beginnt, gibt es noch eine dritte Auswahlmöglichkeit:

F5: Nach der Dekompression wird der Basic-Befehl RUN ausgeführt. Dies setzt natürlich voraus, daß mindestens eine Basic-Zeile vorhanden ist.

Abtipphinweise

„Alphakompakt" ist als Hexdump-Listing abgedruckt. Dieses Listing muß mit dem Checker eingegeben werden! Als Startadresse ist **0801** anzugeben. *(A. Schönwald)* ❑

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

System: C64/Floppy
Art: Utility
Sprache: Assembler
Programmname: „Alphakompakt"

```
0801 1d,08,c2,07,9e,20,28,32, 43
0809 30,38,30,29,20,41,4c,50, da
0811 48,41,43,4f,4d,50,41,4b, ee
0819 54,20,9e,00,00,00,00,2c, a6
0821 bc,02,a0,00,84,f7,a9,e0, af
0829 85,f8,a9,37,85,01,b1,f7, 3c
0831 91,f7,c8,d0,f9,e6,f8,d0, cd
0839 f5,a2,09,bd,6d,08,9d,bc, e5
0841 02,ca,10,f7,a2,ac,8e,e5, f2
0849 f5,e8,8e,e9,f5,a9,2c,8d, 9d
0851 17,f6,20,7d,08,a9,78,8d, 10
0859 80,08,a9,0d,8d,8a,08,a9, 75
0861 7e,8d,89,08,20,7d,08,a9, 74
0869 4c,8d,20,08,a9,35,85,01, cf
0871 a2,ff,9a,4c,00,e0,d4,e4, 02
0879 2c,f7,98,fc,a0,04,b9,74, b2
0881 08,99,f6,00,88,d0,f7,b9, 5a
0889 aa,08,91,f7,c8,f0,0b,c4, 5b
0891 f9,d0,f4,a5,f8,c5,fa,d0, d4
0899 ee,60,e6,f8,ee,8a,08,d0, 18
08a1 e6,32,36,2d,30,32,2d,38, b0
08a9 36,a2,20,8e,20,d0,8e,21, e4
08b1 d0,20,aa,e5,20,44,e5,8c, a9
08b9 91,02,a9,16,8d,18,d0,85, e0
08c1 0c,a9,a1,8d,16,03,a9,f7, 3c
08c9 8d,17,03,20,31,e4,00,be, e9
08d1 f8,20,cd,e3,00,1a,f9,a2, fe
08d9 03,20,f5,f7,a9,e0,48,a9, 4a
08e1 21,48,bd,02,fc,48,bd,fe, 05
08e9 fb,48,60,00,12,fa,20,dd, 6e
08f1 f7,d0,17,a9,08,85,f8,a9, 67
08f9 00,85,f7,a8,a2,c8,91,f7, 3e
0901 c8,d0,fb,e6,f8,ca,d0,f6, 14
0909 86,0c,60,00,f8,f9,a9,1e, 63
0911 20,5e,e4,90,f5,f0,0c,a0, 87
0919 6f,18,20,6d,f7,20,43,e4, 3f
0921 4c,42,f6,a0,4d,b9,98,e0, ac
0929 99,1f,01,88,d0,f7,a0,60, 0c
0931 18,20,6d,f7,20,84,f7,20, e1
0939 44,e5,a9,05,8d,86,02,4c, c0
0941 20,01,d0,16,a6,90,d0,03, bb
0949 4c,a5,ff,68,68,20,42,f6, d2
0951 a9,35,85,01,20,4d,e4,4c, 62
0959 44,e5,a9,37,85,01,a0,03, f2
0961 20,22,01,85,fa,20,22,01, 75
0969 88,d0,f5,a6,fa,20,cd,bd, f0
0971 a9,20,20,16,e7,20,22,01, 7a
0979 aa,f0,05,20,16,e7,90,f5, 6a
0981 a9,0d,20,16,e7,a0,02,a5, 4a
0989 91,c9,7f,d0,d3,f0,be,00, 18
0991 e9,f9,20,5c,e4,90,0a,d0, 42
0999 07,4c,7a,e0,a9,00,85,93, f0
09a1 a0,60,18,20,6d,f7,20,84, 4b
09a9 f7,20,a5,ff,85,ae,85,29, b0
09b1 a5,90,4a,4a,b0,50,20,a5, f0
09b9 ff,85,af,85,2a,c9,08,90, 7d
09c1 45,00,05,fa,a4,29,20,10, dc
09c9 e4,20,f3,f4,00,cc,f9,a5, 4b
09d1 af,a4,ae,20,10,e4,20,aa, 3c
09d9 f5,24,0c,10,0a,c4,2e,90, b1
09e1 0a,d0,04,e4,2d,90,04,84, 7a
09e9 2e,86,2d,a5,2a,a4,29,24, bd
09f1 0c,10,0c,c5,2c,f0,04,b0, d5
09f9 0a,90,04,c4,2b,b0,04,85, b6
0a01 2c,84,2b,38,66,0c,20,42, d3
0a09 f6,4c,43,e4,60,00,33,fa, a2
0a11 a2,2b,20,20,f8,90,f5,20, b3
0a19 3a,f8,b0,05,20,a3,f8,f0, 72
0a21 ef,85,2b,84,2c,85,59,85, 8c
0a29 57,84,5a,84,58,00,cc,f9, d4
0a31 a2,2d,20,20,f8,90,d5,c4, ed
0a39 2c,90,08,d0,0b,c5,2b,f0, 57
0a41 02,b0,05,20,a3,f8,f0,e8, eb
0a49 a2,01,20,3c,f8,90,f4,85, 5b
0a51 2d,84,2e,8d,4e,fc,8c,4f, da
0a59 fc,84,5f,c8,c8,84,5c,84, 2b
0a61 ad,a0,15,b9,4e,f8,99,20, 39
0a69 01,88,10,f7,84,0c,20,ea, 41
0a71 e3,a0,00,84,5b,84,5d,84, 70
0a79 5e,78,84,01,20,2d,e2,38, 05
0a81 66,fa,b1,59,91,57,20,48, d6
0a89 e2,c8,d1,59,d0,24,c0,04, f9
0a91 90,f7,a0,00,48,a5,5d,05, 34
0a99 5e,f0,03,20,2d,e2,68,18, ed
0aa1 66,fa,20,14,e2,20,51,e2, a9
0aa9 d1,59,f0,f6,20,2d,e2,4c, fa
0ab1 d6,e1,a0,00,20,14,e2,20, 62
0ab9 51,e2,4c,d6,e1,a2,5d,20, 62
0ac1 4a,e2,a6,5d,e8,d0,32,a6, 56
0ac9 5e,e0,7f,90,2c,24,fa,30, 3f
0ad1 05,91,57,20,48,e2,48,a5, b5
0ad9 5d,91,5b,a2,5b,20,4a,e2, 28
0ae1 a5,fa,0a,a5,5e,2a,91,5b, 7b
0ae9 20,4a,e2,68,84,5d,84,5e, 9d
0af1 60,a2,57,f6,00,d0,02,f6, 5d
0af9 01,60,a2,59,20,4a,e2,48, 5a
0b01 38,a5,59,e5,2d,a5,5a,e5, 06
0b09 2e,68,90,ed,68,68,20,2d, 5d
0b11 e2,a5,57,8d,50,fc,a5,58, a8
0b19 8d,51,fc,a9,35,85,01,58, e8
0b21 20,34,e4,00,77,fa,a9,00, f6
0b29 85,fa,a5,2c,c9,08,d0,0e, 86
0b31 a5,2b,c9,01,d0,08,00,d5, 33
0b39 fa,c6,fa,a2,02,2c,a2,01, 02
0b41 20,f5,f7,e0,02,d0,0d,a0, e3
0b49 02,b9,0a,fc,99,9a,fc,88, cb
0b51 10,f7,30,19,8a,f0,11,00, dd
0b59 ed,fa,20,33,f8,90,c0,8d, 7a
0b61 9b,fc,8c,9c,fc,a9,4c,2c, 02
0b69 a9,60,8d,9a,fc,a0,00,84, 14
0b71 ac,78,84,01,a5,5b,85,ae, d7
0b79 a5,5c,85,af,c9,d0,90,0a, 9e
0b81 a2,f6,8e,29,03,a2,ed,8e, d1
0b89 28,03,38,e5,5f,8d,5d,fc, ac
0b91 20,ae,f8,a9,35,85,01,58, 1b
0b99 24,fa,10,0e,00,12,fb,20, f5
0ba1 dd,f7,d0,06,a9,2c,a2,24, aa
0ba9 d0,04,a9,08,a2,a5,8d,7b, 7b
0bb1 fc,8e,55,fc,a5,57,18,69, c4
0bb9 47,8d,65,fc,8d,c2,fc,a8, 43
0bc1 a5,58,69,00,8d,c3,fc,aa, d1
0bc9 ca,8e,69,fc,48,98,69,43, 80
0bd1 8d,7d,fc,68,69,00,8d,7e, 1b
0bd9 fc,a0,04,b9,05,fc,99,ab, 9f
0be1 00,88,d0,f7,20,ae,f8,ad, 0f
0be9 7b,fc,c9,2c,d0,18,a2,00, 75
0bf1 bd,00,08,91,57,e6,57,d0, 2d
0bf9 02,e6,58,bd,a0,fc,9d,00, fa
0c01 08,e8,e0,24,90,ea,20,34, 6f
0c09 e4,a2,03,a0,00,20,0c,e5, ad
0c11 00,33,fa,20,64,f8,a5,57, 61
0c19 85,2d,a5,58,85,2e,00,5a, a2
0c21 fa,20,64,f8,00,d4,fb,ad, c0
0c29 c3,fc,ac,c2,fc,20,10,e4, b9
0c31 20,43,e4,20,34,e4,00,be, 34
0c39 f8,20,31,e4,20,cd,e3,00, 5b
0c41 39,fb,a2,02,20,f5,f7,8a, 76
0c49 d0,22,00,c0,fb,20,5c,e4, 40
0c51 90,e4,e6,d6,a9,0f,8d,86, 5d
0c59 02,38,20,6d,f7,a9,2b,a6, 51
0c61 2d,a4,2e,20,dd,f5,20,43, 5d
0c69 e4,4c,8d,e3,e0,01,d0,03, ed
0c71 4c,2c,01,4c,34,e4,a9,6f, 60
0c79 85,b9,20,84,f7,a2,18,a0, 36
0c81 0b,20,0c,e5,a9,9b,20,16, 2b
0c89 e7,20,a5,ff,c9,0d,d0,f6, 02
0c91 20,ab,ff,a2,17,a0,0b,20, 35
0c99 0c,e5,a5,0c,30,0a,f0,04, d2
0ca1 00,a6,f9,60,00,b3,f9,60, d9
0ca9 00,be,f9,a4,2b,a5,2c,20, 2a
0cb1 10,e4,00,cc,f9,a4,2d,a5, 3f
0cb9 2e,a2,00,20,16,e4,98,48, ef
0cc1 4a,4a,4a,4a,20,21,e4,68, 7b
0cc9 29,0f,c9,0a,90,03,69,36, 98
0cd1 2c,69,30,9d,00,02,e8,4c, f0
0cd9 16,e7,a0,10,2c,a0,02,a2, ac
0ce1 15,84,f9,20,ff,e9,ca,e4, 65
0ce9 f9,b0,f8,60,20,cd,e3,a2, 74
0cf1 12,a0,00,20,0c,e5,00,d4, a7
0cf9 f9,20,42,f1,c9,20,d0,f9, a9
0d01 a6,d6,4c,ff,e9,a9,10,a2, cc
0d09 00,85,0d,29,1f,85,0f,86, 83
0d11 0e,20,ed,f6,f0,5a,a9,00, 23
0d19 85,cc,20,42,f1,a6,0e,c9, 28
0d21 8d,f0,4d,c9,0d,f0,3c,c9, b3
0d29 14,d0,08,e0,00,f0,e2,c6, 9a
0d31 0e,10,26,e4,0f,b0,da,24, 56
0d39 0d,30,06,c9,01,90,d2,b0, ae
0d41 10,c9,30,90,cc,c9,3a,90, 95
0d49 08,c9,41,90,c4,c9,47,b0, 83
0d51 c0,e6,d8,e6,0e,e8,9d,ff, 91
0d59 01,20,57,f7,20,16,e7,46, ec
0d61 d4,10,ae,20,57,f7,a6,0e, 49
0d69 24,0d,30,0e,e0,01,b0,03, c4
0d71 4c,57,f7,ad,00,02,c9,24, e1
0d79 38,60,4c,2f,f7,4c,68,e4, 23
0d81 e0,04,90,f9,a2,00,20,3a, fa
0d89 f7,a8,e8,20,4a,f7,0a,0a, 6a
0d91 0a,0a,85,f9,e8,20,4a,f7, a7
0d99 05,f9,60,bd,00,02,c9,41, 36
0da1 b0,03,e9,2f,2c,e9,37,60, 81
0da9 78,a4,cf,f0,0c,48,a5,ce, 4e
0db1 ae,87,02,20,13,ea,68,46, 55
0db9 cf,e6,cc,58,18,60,08,a2, 7b
0dc1 08,20,ba,ff,a5,0e,a2,00, dc
0dc9 a0,02,20,bd,ff,86,90,28, e1
0dd1 b0,ea,4c,d5,f3,a9,00,85, 03
0dd9 90,a9,08,20,b4,ff,24,90, 19
0de1 10,0b,00,95,fb,20,46,e4, ad
0de9 20,31,e4,90,e8,a5,b9,4c, f2
0df1 96,ff,fe,05,01,d0,03,fe, c7
0df9 06,01,bd,05,01,bc,06,01, 07
0e01 38,e9,02,b0,01,88,85,0e, 93
0e09 84,0f,a0,01,b1,0e,8d,ca, 78
0e11 f7,88,b1,0e,8d,c9,f7,98, 34
0e19 aa,b9,be,f8,f0,0d,c8,c9, 98
0e21 12,90,f5,20,16,e7,ca,10, 40
0e29 fa,90,ee,4c,81,ea,a9,00, 4b
0e31 85,cc,20,42,f1,c9,4a,f0, 19
0e39 04,c9,4e,d0,f5,20,57,f7, ef
0e41 20,16,e7,c9,4a,60,a9,00, bb
0e49 85,cc,86,f9,00,28,fa,20, f8
0e51 42,f1,a6,f9,dd,fa,fb,f0, ed
0e59 05,ca,10,f8,30,f1,85,cc, 4d
0e61 8a,20,57,f7,aa,a9,46,20, f1
0e69 16,e7,8a,0a,69,31,4c,16, 1d
0e71 e7,a9,08,8d,86,02,24,0c, 55
0e79 10,0a,b4,00,b5,01,20,10, 7d
0e81 e4,a2,04,2c,a2,00,a9,84, e0
0e89 4c,60,e4,a2,00,8e,45,f8, ee
0e91 c0,08,90,5e,48,e9,00,98, b1
0e99 e9,d0,68,b0,55,38,60,a0, ae
0ea1 37,84,01,20,cd,bd,a9,35, 18
0ea9 85,01,60,a9,37,85,01,20, cf
0eb1 44,e5,6c,02,a0,20,02,e4, 67
0eb9 a9,19,85,d3,a9,3d,20,16, b8
0ec1 e7,a9,1c,85,d3,38,a5,2d, e7
0ec9 e5,2b,85,f9,a5,2e,e5,2c, 75
0ed1 aa,0a,20,95,f8,65,f9,20, 96
0ed9 95,f8,a8,f0,01,e8,a9,00, 18
0ee1 20,20,01,00,b8,fb,90,03, 4b
0ee9 e8,69,01,c9,fe,90,03,e8, 40
0ef1 29,01,18,60,a9,14,a2,04, 12
0ef9 20,16,e7,ca,d0,fa,60,b1, ac
0f01 ac,91,57,20,48,e2,20,db, fe
0f09 fc,20,d1,fc,90,f1,60,13, 9d
0f11 9b,20,c1,4c,50,48,41,c3, 75
0f19 4f,4d,50,41,4b,54,20,28, 00
0f21 43,29,20,c1,52,4e,44,54, 6e
0f29 20,d3,43,48,4f,45,4e,45, 5c
0f31 57,41,4c,44,20,27,38,37, 18
0f39 8d,1e,0e,c0,0e,c0,09,c0, 55
0f41 09,8d,09,8d,9a,0e,c0,0e, 36
0f49 c0,09,c0,9b,d3,50,45,49, 5a
0f51 43,48,45,52,20,3a,0e,20, c3
0f59 0e,20,9b,c4,2d,d3,54,41, 33
0f61 54,55,53,20,3a,0e,20,14, 6a
0f69 0e,20,00,13,03,8d,9b,20, cd
0f71 5b,46,31,5d,20,d3,50,45, 42
0f79 49,43,48,45,52,20,4c,4f, 38
0f81 45,53,43,48,45,4e,01,8d, 59
0f89 20,5b,46,33,5d,20,d0,52, 93
0f91 4f,47,52,41,4d,4d,20,56, e3
0f99 4f,4e,20,c4,49,53,4b,45, 5a
0fa1 54,54,45,20,4c,41,44,45, 2f
0fa9 4e,05,20,01,8d,20,5b,46, e9
0fb1 35,5d,20,d3,50,45,49,43, 37
0fb9 48,45,52,42,45,52,45,49, 02
0fc1 43,48,20,4b,55,45,52,5a, d8
0fc9 45,4e,20,2b,20,53,41,56, a5
0fd1 45,4e,01,8d,20,5b,46,37, 40
0fd9 5d,20,c4,49,53,4b,45,54, b0
0fe1 54,45,4e,42,45,46,45,48, 17
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
0fe9 4c,45,20,26,20,c4,49,52, 55
0ff1 45,43,54,4f,52,59,00,9b, 65
0ff9 2d,2d,2d,20,3f,3f,3f,20, 2c
1001 2d,2d,2d,00,9b,47,45,4c, 7a
1009 4f,45,53,43,48,54,00,9b, 73
1011 42,45,4c,45,47,54,20,56, c1
1019 4f,4e,20,24,00,9b,20,42, 41
1021 49,53,20,24,00,02,8d,0b, 72
1029 20,9b,2d,2d,2d,20,5b,d3, 1b
1031 d0,c1,c3,c5,5d,20,2d,2d, 4a
1039 2d,00,02,8d,9b,d0,52,4f, 71
1041 47,52,41,4d,4d,3a,20,81, 9b
1049 00,02,8d,9b,c2,45,46,45, 6e
1051 48,4c,3a,20,81,00,01,8d, 0b
1059 9b,4c,4f,41,44,49,4e,47, 5f
1061 20,24,00,02,8d,9b,57,49, fa
1069 52,4b,4c,49,43,48,20,28, fd
1071 4a,2f,4e,29,20,3f,20,81, c0
1079 00,02,8d,20,2d,3e,03,20, 3d
1081 02,9d,9e,00,01,8d,9b,5a, b8
1089 55,20,4b,4f,4d,50,52,49, 37
1091 4d,49,45,52,45,4e,44,45, ed
1099 52,20,c2,45,52,45,49,43, c1
10a1 48,3a,01,8d,20,56,4f,4e, 4e
10a9 20,24,00,02,8d,9b,4e,41, f9
10b1 43,48,20,cb,4f,4d,50,52, 51
10b9 45,53,53,49,4f,4e,3a,01, 36
10c1 8d,20,56,4f,4e,20,24,00, c6
10c9 13,03,8d,9b,4e,41,43,48, 0a
10d1 20,c4,45,4b,4f,4d,50,52, 57
10d9 45,53,53,49,4f,4e,3a,01, 36
10e1 8d,20,5b,46,31,5d,20,d2, a4
10e9 55,45,43,4b,4b,45,48,52, 04
10f1 20,49,4e,53,20,c8,41,55, 17
10f9 50,54,50,52,4f,47,52,41, 13
1101 4d,4d,20,28,d2,d4,d3,29, a0
1109 01,8d,20,5b,46,33,5d,20, 8a
1111 d3,54,41,52,54,20,44,55, 91
1119 52,43,48,20,ca,cd,d0,20, e3
1121 24,58,58,58,58,00,01,8d, 98
1129 20,5b,46,35,5d,20,d3,54, 92
1131 41,52,54,20,44,55,52,43, 21
1139 48,20,d2,d5,ce,00,02,8d, 68
1141 9b,c5,49,4e,53,50,52,55, d1
1149 4e,47,41,44,52,45,53,53, 11
1151 45,20,44,45,53,20,c2,45, d3
1159 52,45,49,43,48,53,3a,20, 22
1161 24,81,00,02,8d,9b,c2,c1, 94
1169 d3,c9,c3,2d,d3,54,41,52, 0d
1171 54,5a,45,49,4c,45,20,45, d8
1179 52,5a,45,55,47,45,4e,20, 18
1181 28,4a,2f,4e,29,20,3f,20, e7
1189 81,00,13,03,8d,9b,20,5b, 48
1191 46,31,5d,20,c2,45,52,45, db
1199 49,43,48,20,41,55,46,20, 40
11a1 c4,49,53,4b,45,54,54,45, 83
11a9 20,41,42,53,50,45,49,43, df
11b1 48,45,52,4e,01,8d,20,5b, 41
11b9 46,33,5d,20,c1,55,53,53, bb
11c1 54,49,45,47,20,41,55,53, ea
11c9 20,c1,4c,50,48,41,c3,4f, d6
11d1 4d,50,41,4b,54,01,8d,20, b3
11d9 5b,46,35,5d,20,ce,45,55, 30
11e1 53,54,41,52,54,00,13,0f, 46
11e9 8d,06,20,9b,2d,20,42,49, 12
11f1 54,54,45,20,c6,4c,4f,50, 9e
11f9 50,59,20,45,49,4e,53,43, dd
1201 48,41,4c,54,45,4e,20,2d, e9
1209 00,20,c2,4c,4f,43,4b,53, 5a
1211 00,04,8d,9b,53,50,45,49, ed
1219 43,48,45,52,4e,20,41,4c, 11
1221 53,3a,20,81,00,03,8d,c5, 7d
1229 49,4e,53,50,52,55,4e,47, 02
1231 20,44,45,52,20,c4,45,4b, 26
1239 4f,4d,50,52,45,53,53,2d, 18
1241 d2,4f,55,54,49,4e,45,3a, 8a
1249 20,24,00,85,86,87,88,41, be
1251 e5,63,61,e0,e0,e1,e0,0d, d5
1259 fc,a0,fc,20,59,a6,a2,5b, 31
1261 20,ef,df,b1,5b,4a,85,5e, 98
1269 20,ef,df,b1,5b,85,5d,05, 8e
1271 5e,f0,1d,a2,59,20,ef,df, 32
1279 b1,59,a2,57,20,ef,df,91, 22
1281 57,a2,5d,20,ef,df,d0,04, ce
1289 a6,5e,f0,d2,b0,e5,90,ea, d7
1291 68,4c,f7,07,b4,00,d0,02, 8c
1299 d6,01,a0,00,d6,00,60,ff, aa
12a1 ff,ff,ff,b9,df,78,a5,01, 50
12a9 48,a0,00,84,01,a2,ff,84, ff
12b1 57,a9,df,85,58,a9,ff,85, 31
12b9 59,a9,ff,85,5a,b1,59,91, 9b
12c1 57,c8,d0,f9,c6,5a,c6,58, 40
12c9 ca,d0,f2,a2,05,bd,ff,ff, 92
12d1 9d,f7,07,e0,06,b0,05,bd, 6d
12d9 fa,df,95,57,ca,10,ee,85, 7a
12e1 2d,a5,58,85,2e,4c,b9,df, 18
12e9 85,01,58,4c,ff,ff,4c,b1, 2b
12f1 a7,00,19,08,64,00,9e,20, 99
12f9 32,30,37,35,20,41,4c,50, df
1301 48,41,43,4f,4d,50,41,4b, ee
1309 54,00,00,00,a5,01,a2,36, 63
1311 86,01,4c,ff,ff,00,00,00, d1
```

Weniger Speicherplatz mit Alphakompact.

GRAFIK-PAKET

Zeichensatzeditor und Spriteeditor in einem: Mit „Grafik-Design-Maker" wird das Entwerfen von Spielen zum Vergnügen.

Wer kennt nicht das Problem, daß einem bei der Spielprogrammierung ein guter Zeichen- beziehungsweise Sprite-Editor fehlt? Der Grafik-Design-Maker bietet beides zusammen in einem Programm.

Mit dem Zeichensatzeditor lassen sich Grafiken zeichnen, die mehrere Bildschirmseiten groß sind, der Sprite-Editor verkraftet bis zu 61 Sprites auf einmal. Es ist sogar möglich, Sprites in Zeichensatz umrechnen zu lassen. Ist das Programm geladen (LOAD „name",8:) und mit RUN gestartet, so befindet man sich im Hauptmenü.

Der Zeichen-Editor wird mit F1 angewählt, der Sprite-Editor mit F3.

Der Zeichen-Editor

Der Bildschirm ist hier in zwei Arbeitsfelder aufgeteilt. Im oberen Teil lassen sich die Zeichen editieren, im unteren Bereich sieht man das Bild, welches im Moment bearbeitet wird.

Befindet man sich im oberen Bildschirmfenster, so kann man den Bildschirmcode des zu ändernden Zeichens mit ⊢/— anwählen.

Zeichen editieren

— RETURN löscht einen Punkt

— 1/2/3 setzt einen Punkt (im Hires-Modus nur Taste 1)

— CLR/HOME löscht das aktuelle Zeichen

— CTRL/↑ verläßt den Zeicheneditor bewegt den Cursor in das untere Arbeitsfeld

Das untere Arbeitsfeld

⊢/— ändert das Zeichen —

RETURN setzt das Zeichen

— SPACE löscht das Zeichen

— CLR/HOME löscht das gesamte Bild

— F1/F2 setzen die Multicolor-Farben

— mit F5 bestimmt man für das Zeichen, das sich unter dem Cursor befindet, die Hauptfarbe.

Erreicht der Cursor im unteren Arbeitsfeld den Rand des Bildschirms, so scrollt das Bild in die voreingestellte Richtung. Vorsicht — erst muß im Scroll-Mode (Punkt I) die Richtung eingestellt werden:

— F1 entspricht Rechts/Links Scrolling

— F3 entspricht Oben/Unten Scrolling.

Die Tastenbelegung in den Untermenüs

—A (Turn) mit F1 läßt sich ein Zeichen um 90 Grad drehen

—B (Reflect) F1 und F3 spiegelt das aktuelle Zeichen

—C (Revers) F1 invertiert das Editierfenster

—D (Mode) mit F1 gelangt man in den Hires-Modus, mit F3 in den Multicolormodus.

—E (Color) hier können mit den Funktionstasten alle Farben verändert werden.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

—F (Set 1/2) der Zeichensatz 1 oder 2 wird mit F1 beziehungsweise F3 eingeschalten.
—G (Fill) mit den Tasen 1—3 (1 im Hires-Modus) läßt sich das ganze Zeichen mit einer Farbe auffüllen.
—H (Disk) mit diesem Untermenü lassen sich Grafiken laden und speichern.
—I (Scroll-Mode) mit F1 stellt man die Scrollrichtung des unteren Arbeitsbereiches auf Rechts/Links-Scrolling ein, mit F3 auf Oben/Unten-Scrolling
—J (Scroll) F1 und F3 scrollen die Grafik in die vorher eingestellte Richtung
—K (Sprite) wandelt einen Sprite in Zeichensatz um. Hierbei werden neun hintereinanderliegende Zeichen verbraucht. Mit ⊢/— kann man den Bildschirmcode des ersten Zeichens, welches umgesetzt werden soll, anwählen.
—↑ /(Into) Das rechte Zeichen wird in das linke Arbeitsfeld verschoben.
„Code 1" zeigt immer den Bildschirmcode des aktuellen Zeichens an.
„Code 2" gibt den Code des Zeichens an, welches sich im unteren Arbeitsfeld unter dem Cursor befindet.

Der Sprite-Editor

— Die Spritenummer läßt sich durch ⊢/— ändern.
— Ähnlich wie beim Zeicheneditor wird auch hier mit Return ein Punkt gelöscht, die Tasten 1/2/3 setzten einen Punkt (Im Hires-Modus nur Taste 1).
— CLR/HOME löscht den angezeigten Sprite
— Mit F1—F4 lassen sich die Hintergrund- beziehungsweise die Rahmenfarbe ändern.
— CTRL/↑ verläßt den Sprite-Editor.

Die Untermenüs im Sprite-Editor

—A (Scroll) mit den Cursortasten kann das aktuelle Sprite im Editorfenster verschoben werden.
—B (Reflect) F1 und F3 spiegeln das Sprite
—C (Revers) mit F1 erreicht man eine Reversdarstellung
—D (Animation) mit ⊢/—wird der jeweilige Sprite angewählt, mit Return wird bestätigt.
—E (Copy) wie bei D
—F (Mode) mit F1 gelangt man in den Multicolor-Modus, mit F3 in den Hires-Modus.
—G (Color) F1 wählt die Hauptfarbe für den aktuellen Sprite an, F3 und F5 die Multicolorfarbe.
—H (Fill) das ganze Editorfenster wird mit einer Farbe ausgefüllt (Tasten 1—3)
—I (Copy Sprite) das aktuelle Sprite wird an den angegebenen Speicherbereich kopiert.
—J (Disk) Laden und Speichern der Sprites; mit den Tasten ⊢/— wird der Speicherbereich ausgewählt.
—K (Catalog) das Directory wird ausgegeben
—L (Data) die Daten des aktuellen Sprites werden in dezimaler Form angezeigt.

Die „Adresse" zeigt den Speicheranfang des Sprites an. Listing 2 und 3 beinhalten Scrollroutinen, mit denen sich die erstellten Zeichensatzgrafiken nach links und rechts (Listing 2) beziehungsweise nach oben und unten (Listing 3) scrollen lassen. Es kann jedoch immer nur eine Routine verwendet werden. Beide Routinen werden mit **LOAD"name",8.1** geladen und vor dem ersten Aufruf mit **SYS49152** initialisiert.

Befindet sich eine Grafik im Speicher, so läßt sie sich mit SYS49158 um 8 Bit nach rechts und mit SYS49162 nach links scrollen (mit Listing 2). Bei Listing 3 lauten die SYS-Befehle
SYS49155 für das Scrollen um 8 Bit nach unten und
SYS49159 für das Scrollen um 8 Bit nach oben.

Die Grafik wird mit folgenden Pokes aktiviert:

POKE53272,PEEK(53272)AND 241 OR 12

schaltet den neuen Zeichensatz ein

POKE53270,PEEK(53270) OR 16

aktiviert den Multicolor-Modus. Die Farben im Multicolor-Modus werden mit **POKE53282,X** für die erste Farbe beziehungsweise **POKE 53283,X** für die zweite Farbe gesetzt. Der Wert X ist für die jeweilige Farbe zuständig und kann dem C64-Handbuch entnommen werden.

Speicherbelegung

Befindet sich eine Grafik im Speicher, so belegt sie den Bereich von $4000 bis $5FFF. Der Zeichensatz liegt im Bereich von $3000 bis $3FFF.

Tipphinweise

Listing 1—3 müssen mit Checker eingegeben werden. Als Startadresse ist bei Listing 1 0801 anzugeben, bei Listing 2 und 3 c000.

(J. Schimanski) ❑

System: C64/Floppy
Art: Utility
Sprache: Assembler
Programmname: Grafik-Design-Maker

```
0801 0e,08,c3,07,9e,32,30,36, 27
0809 34,00,00,00,00,00,00,78, bc
0811 a2,ff,9a,a0,00,84,01,a2, 79
0819 cc,bd,57,08,9d,33,03,b9, 12
0821 1d,09,99,ff,00,ca,d0,02, b3
0829 a2,01,88,d0,ec,c6,2e,a5, 08
0831 2e,c9,08,f0,0d,ce,3d,08, f4
0839 b1,2d,99,ff,ff,88,d0,f8, 6c
0841 f0,eb,84,f8,a0,5a,a9,d6, aa
0849 85,f9,a9,80,a2,ce,86,2d, e2
0851 a2,35,86,2e,4c,34,03,a2, 3e
0859 00,86,fe,0a,f0,20,90,3c, 91
0861 a2,06,0a,f0,2b,26,fe,ca, ef
0869 d0,f8,a6,fe,48,bd,07,01, 12
0871 8d,01,08,68,ee,4e,03,d0, ff
0879 de,ee,4f,03,d0,d9,b1,f8, ec
0881 2a,c8,d0,da,e6,f9,d0,d6, 3f
0889 a9,37,85,01,58,4c,10,08, 09
0891 b1,f8,2a,c8,d0,cf,e6,f9, 09
0899 d0,cb,f0,ec,0a,f0,15,b0, 89
08a1 2b,a2,03,0a,f0,1a,26,fe, 80
08a9 ca,d0,f8,a6,fe,48,bd,ff, bf
08b1 00,4c,4d,03,b1,f8,2a,c8, 1a
08b9 d0,e5,e6,f9,d0,e1,f0,c8, ef
08c1 b1,f8,2a,c8,d0,e0,e6,f9, f9
08c9 d0,dc,f0,bc,0a,f0,15,b0, a8
08d1 38,a2,06,0a,f0,1a,26,fe, 90
08d9 ca,d0,f8,a6,fe,48,bd,47, 77
08e1 01,4c,4d,03,b1,f8,2a,c8, 1b
08e9 d0,e5,e6,f9,d0,e1,f0,98, 1f
08f1 b1,f8,2a,c8,d0,e0,e6,f9, f9
08f9 d0,dc,f0,8c,b1,f8,2a,c8, 73
0901 d0,0c,e6,f9,d0,08,4c,65, 5f
0909 03,a2,07,0a,f0,ee,26,fe, 89
0911 ca,d0,f8,a6,fe,48,bd,87, 37
0919 01,4c,4d,03,96,20,05,00, 7a
0921 d0,8d,06,a9,9d,03,4c,bd, c9
0929 02,07,ad,c9,c0,99,18,04, 1a
0931 01,60,ff,c3,08,a2,b9,09, f4
0939 a0,85,22,e3,66,30,10,e8, b9
0941 12,0f,e7,d8,f0,23,84,ee, 74
0949 69,21,7f,0a,3c,3f,81,e4, 56
0951 0b,28,91,e6,15,92,38,80, ca
0959 90,41,11,2d,13,19,6d,1f, 7b
0961 24,1e,29,35,0c,1c,2a,70, a4
0969 16,1d,c8,a5,c4,c6,f9,14, fe
0971 2f,63,65,6c,2e,33,44,45, bf
0979 67,c1,c2,53,78,c7,ce,e0, b4
0981 17,31,3d,54,c5,1a,49,40, 83
0989 52,83,43,61,7e,b1,e5,9f, c4
0991 0d,0e,2b,4f,f8,fc,34,6a, a1
0999 cf,d1,da,4a,50,d4,e9,25, ce
09a1 6b,86,a4,8a,d2,d9,db,1b, b8
09a9 32,3a,58,88,39,3b,48,87, 87
09b1 8f,f1,26,2c,68,76,79,f3, 10
09b9 27,37,47,7a,7d,94,a3,ae, 9b
09c1 f2,fe,36,62,82,89,93,ef, 65
09c9 46,4e,71,42,77,8b,8e,cc, d5
09d1 4b,a1,a8,e1,eb,fa,4d,59, 57
09d9 5d,5e,5f,9e,cd,ea,f7,3e, 5c
09e1 7c,95,a6,a7,ab,bc,ca,fb, a4
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
09e9 6e,72,9c,dc,5a,5c,ac,b3, b3
09f1 b8,ec,f6,64,6f,75,8c,9a, 4a
09f9 9b,b2,ed,f5,74,7b,b0,b5, d5
0a01 d6,df,e2,51,55,98,d7,57, c4
0a09 73,97,b7,d5,f4,aa,ba,d3, ef
0a11 fd,56,5b,b4,bf,dd,af,bb, 24
0a19 be,b6,cb,de,18,c6,31,8c, ed
0a21 63,18,c6,31,8c,69,83,ac, d9
0a29 aa,cc,a8,3a,5d,e8,49,ff, 0b
0a31 05,0d,22,a1,1d,73,8a,af, ff
0a39 73,ff,aa,90,85,fe,0d,41, e2
0a41 d2,8f,42,48,e8,21,88,dd, ae
0a49 63,62,20,e3,d1,04,8d,1d, 7b
0a51 21,d0,8e,0c,0c,1a,1b,07, da
0a59 89,0e,c1,19,c8,cb,78,31, 66
0a61 fa,91,b0,3b,2b,56,63,0d, 08
0a69 0a,d5,0c,6b,78,24,b7,89, 59
0a71 9d,8c,b7,83,56,75,49,8a, e5
0a79 96,77,03,49,55,62,86,54, fe
0a81 b3,b5,56,08,65,4b,3b,55, 4c
0a89 15,c9,0f,dd,75,2e,af,77, fe
0a91 6a,22,25,20,86,54,b3,bb, 76
0a99 bb,a1,91,0b,12,37,52,90, 3d
0aa1 fd,d1,cb,1a,bd,fa,44,de, 06
0aa9 90,a8,35,4a,c3,73,3a,86, d7
0ab1 44,2c,48,dd,4a,43,b3,a8, 95
0ab9 e5,8b,5c,87,9d,90,65,5b, 46
0ac1 c1,e8,d4,b7,dd,c9,11,12, 09
0ac9 90,44,f7,a8,35,4f,74,36, bf
0ad1 e6,75,7c,ce,c2,57,c1,1a, 30
0ad9 b2,82,6a,2b,6e,1d,ac,25, 46
0ae1 96,79,65,f8,63,1a,60,eb, 48
0ae9 2a,b3,28,8a,1b,4f,42,07, 1d
0af1 71,b8,56,9b,a7,4e,a0,d1, 9c
0af9 2c,22,69,8f,a0,a9,4e,c9, 60
0b01 18,d0,c4,58,21,d8,48,f4, 52
0b09 08,eb,52,62,a8,49,1c,c4, c5
0b11 31,1b,a8,43,98,3a,0a,04, df
0b19 cb,b1,d5,52,8c,41,20,90, 77
0b21 48,2f,d1,5e,98,6a,19,85, 4e
0b29 95,31,52,8c,fd,ed,e9,0d, 15
0b31 69,90,a7,4c,5f,29,9c,06, ff
0b39 49,86,62,74,fe,de,8c,24, 39
0b41 4d,f6,66,aa,51,81,ad,33, 5e
0b49 77,7d,fd,c9,13,7a,41,c2, 46
0b51 23,af,81,40,71,e0,68,cf, e0
0b59 38,8d,82,a5,19,bb,b8,0c, 93
0b61 b3,a1,69,7a,0a,09,8a,14, 78
0b69 47,0d,3a,eb,60,6b,82,d3, 2d
0b71 4c,05,a6,9a,84,88,03,97, bb
0b79 0d,89,91,03,6c,b8,69,34, fb
0b81 4b,11,69,8d,b2,c6,2f,58, d9
0b89 85,4a,31,e9,85,5a,60,5a, b4
0b91 69,80,f0,d4,d0,91,01,71, d4
0b99 2e,1a,be,44,04,c4,b8,6d, 19
0ba1 9c,88,15,11,2c,45,a5,d4, d0
0ba9 21,cc,0a,da,61,d9,5a,b3, b6
0bb1 18,60,8e,6c,26,6d,bf,4d, 05
0bb9 8f,06,33,cb,63,cf,42,ac, 1c
0bc1 e5,4a,33,77,74,32,22,71, 4a
0bc9 1b,a9,48,7e,e8,e9,d5,7b, 95
0bd1 a1,d2,19,07,55,21,50,6e, f7
0bd9 11,15,52,90,e8,c4,74,ea, 6c
0be1 a8,c4,3d,9c,83,ab,66,10, b4
0be9 e6,52,1b,47,24,73,90,c4, e5
0bf1 6e,93,4e,3c,c4,d3,bb,32, 67
0bf9 33,bb,32,3b,ba,46,e6,6e, 5b
0c01 dd,16,1c,47,12,6b,3f,a0, e2
0c09 77,eb,26,11,f5,ec,23,11, bd
0c11 e9,81,aa,26,cd,4c,4d,9a, 1f
0c19 a8,1a,a2,6c,d4,c5,79,bf, 8c
0c21 87,a2,c4,d7,12,c5,8d,03, aa
0c29 af,63,2a,a2,bd,8a,c3,d0, fa
0c31 aa,95,87,40,fe,eb,40,2b, 84
0c39 91,fc,87,61,1e,98,41,a6, dd
0c41 11,f6,07,be,6b,1c,a8,1a, 42
0c49 35,a8,cc,bc,ae,8d,41,0e, f1
0c51 c3,22,a8,54,38,96,2c,0f, b4
0c59 42,aa,c3,1d,a0,6d,e5,8b, ca
0c61 0d,e5,79,b5,87,a3,5d,85, a9
0c69 96,85,68,db,cb,16,1b,c4, aa
0c71 c2,3e,c0,f4,58,9b,a0,d6, d7
0c79 34,0d,51,be,53,5b,be,c5, ab
0c81 6d,03,55,58,c3,a2,50,eb, ed
0c89 a3,7b,af,33,35,08,d1,d8, c9
0c91 b1,a2,56,8b,16,07,5e,c6, 81
0c99 5d,15,e5,20,86,a8,32,02, 1a
0ca1 55,99,aa,81,e8,55,59,57, 7a
0ca9 68,1a,02,e5,96,f2,cb,3e, 9d
0cb1 b1,1e,85,52,03,2e,8a,38, ec
0cb9 65,68,54,6b,94,ca,0e,d5, ea
0cc1 9c,d9,ac,da,3e,b9,54,6b, 04
0cc9 4a,1d,7b,08,79,b8,6c,58, 75
0cd1 9d,62,75,8b,03,bc,95,55, ac
0cd9 cf,45,29,6f,4e,67,ec,20, f6
0ce1 25,59,b0,d2,0f,45,8d,1c, e5
0ce9 92,96,34,8c,c8,09,48,7a, 31
0cf1 c8,09,55,ec,ae,e5,20,07, 0a
0cf9 66,55,74,05,69,56,68,ae, 4d
0d01 ec,68,9d,a2,c3,34,bb,95, 33
0d09 29,51,2a,53,7f,86,54,ab, 52
0d11 2c,d6,55,41,eb,4a,95,45, 5b
0d19 84,82,01,57,a7,2c,73,e4, b6
0d21 ee,68,64,c9,9f,3a,f5,e4, 96
0d29 cd,7b,d3,7b,ea,9d,3e,4a, ea
0d31 29,93,5a,2a,f5,4e,9f,25, e6
0d39 15,5d,15,26,7c,e4,53,1a, 79
0d41 d7,c9,e6,8a,45,4e,d4,ab, 89
0d49 52,a2,91,52,67,ce,9f,25, 02
0d51 56,a5,93,26,7c,ed,52,59, a6
0d59 3d,77,93,b3,a7,c9,93,3e, d9
0d61 48,05,03,3c,39,29,54,54, 1a
0d69 99,f3,a8,e5,95,47,2c,a5, 3f
0d71 f6,59,54,50,52,a5,59,56, 51
0d79 ca,b3,36,cc,a5,6b,35,85, 6c
0d81 50,35,43,34,8c,41,ca,40, fe
0d89 19,01,29,06,3d,16,0c,80, ee
0d91 94,39,4b,e4,b3,35,f2,f4, 3d
0d99 f9,3a,ab,c9,57,4e,52,c9, 33
0da1 92,a5,93,25,4b,3a,7c,9a, 4e
0da9 ea,b5,dc,99,f3,98,b6,8a, fe
0db1 bc,94,63,44,c5,ce,d4,ab, 66
0db9 55,b1,6a,b5,5e,a9,da,95, 54
0dc1 6a,b6,2e,ba,ad,2b,6e,cd, 4b
0dc9 b4,03,35,85,37,83,96,b9, f2
0dd1 58,50,37,62,b3,4b,b9,52, ac
0dd9 b9,60,4d,b3,5b,e4,25,ac, e4
0de1 c8,4d,a0,f9,20,55,b1,60, 3e
0de9 c1,8a,ad,40,f2,41,a6,e4, 16
0df1 25,b7,c8,4b,6f,83,58,7a, b5
0df9 35,aa,32,e8,6f,92,d5,86, 02
0e01 cf,57,cd,f1,bb,40,d0,1d, 81
0e09 b9,ac,d2,7a,2d,d4,0c,a9, 22
0e11 53,ef,2a,34,68,54,5e,9e, 2f
0e19 3d,0a,8b,16,15,1a,07,2a, 80
0e21 55,8b,12,a5,68,1d,b3,6d, c8
0e29 a0,81,6e,f3,37,68,1a,03, 81
0e31 af,29,2d,5e,56,d9,12,2c, b9
0e39 d9,91,22,cd,9b,72,a8,a4, ca
0e41 20,b7,6c,8b,3c,cf,0e,76, 51
0e49 6d,3e,ee,c5,83,31,ae,b7, a0
0e51 81,7c,a0,66,d2,b6,e4,6d, d1
0e59 6a,da,b4,8a,45,ab,6a,d2, ed
0e61 29,1b,70,57,cc,7b,56,d5, f9
0e69 a4,52,33,99,d5,8a,c3,02, f8
0e71 6e,47,3b,70,6b,ca,ad,ef, 51
0e79 dd,79,4b,ed,77,6b,ca,ad, eb
0e81 ef,db,7d,59,60,b0,af,29, 6e
0e89 be,4b,33,55,bd,fb,df,29, c9
0e91 2c,df,25,b7,ca,00,9a,fd, 22
0e99 88,db,72,2d,a6,ed,c5,4b, 25
0ea1 37,d3,de,99,fb,e0,a5,97, d2
0ea9 da,f0,6b,ba,be,af,2a,b2, 23
0eb1 c1,60,cd,6b,c0,be,d7,83, 18
0eb9 5d,d6,3e,7c,9d,db,95,72, 2f
0ec1 67,ce,02,43,1e,79,10,10, fe
0ec9 d2,e1,fa,91,03,04,b8,6d, a3
0ed1 44,88,12,85,0d,bd,91,00, 2b
0ed9 77,e1,aa,e4,40,db,7e,19, 27
0ee1 e4,40,5c,5f,86,e5,c8,80, 89
0ee9 98,bf,0e,1f,e9,d3,e4,aa, 18
0ef1 f7,49,93,3e,75,79,39,75, c2
0ef9 57,93,5a,74,f5,55,ec,33, 02
0f01 e7,35,fa,d9,35,73,44,99, 40
0f09 9d,25,a2,62,d8,c6,2d,a2, 55
0f11 93,3b,7a,ad,8e,d5,39,c6, 51
0f19 61,f9,b3,35,dc,64,14,e9, 89
0f21 2d,0e,ad,5b,a4,c9,9d,3d, ac
0f29 55,25,8e,9e,01,3a,f9,e4, fc
0f31 57,55,d6,9d,3f,5c,95,94, 1f
0f39 f6,34,02,75,f3,c0,62,da, 0a
0f41 29,33,a7,c9,55,cf,45,49, 57
0f49 9f,3b,56,fb,c9,5d,f2,6b, b1
0f51 4f,9c,aa,93,86,7d,e9,d5, e7
0f59 dc,6e,ec,cf,36,1d,c6,9d, cc
0f61 26,4c,fb,d3,e4,c9,9d,5e, 5c
0f69 4e,59,f5,ef,20,a7,6a,45, 9a
0f71 32,77,80,2c,59,ea,2a,96, 13
0f79 8a,e9,f3,99,37,59,68,a5, 9c
0f81 5a,40,83,3a,7a,a9,93,cb, fc
0f89 3d,2d,86,f4,fd,5a,ef,32, 01
0f91 93,9a,35,a7,3e,6b,46,8e, 13
0f99 3e,bb,c9,6a,d7,a7,57,92, d7
0fa1 a0,9b,86,4c,91,c9,1c,99, 8a
0fa9 33,81,40,39,ef,c3,4c,c8, 69
0fb1 81,25,93,bc,b4,93,4a,74, 2a
0fb9 f9,33,d3,2f,0c,99,13,91, 5f
0fc1 4c,9d,e5,05,66,4e,f5,75, 26
0fc9 a2,ee,f3,27,39,69,7a,bb, 0f
0fd1 27,5a,f2,d1,2c,bb,93,3c, b7
0fd9 73,e4,cf,5d,de,bd,aa,f5, d7
0fe1 e4,ce,1b,d7,96,93,f2,ea, 65
0fe9 8f,5a,f5,e4,b3,08,b1,00, a1
0ff1 98,14,04,09,c0,6e,dd,0c, a1
0ff9 e8,6b,f0,d6,b2,20,60,bf, c9
1001 0d,82,90,01,16,cd,98,a4, 58
1009 75,0e,32,af,60,d1,1d,41, 56
1011 b5,58,a0,ba,55,60,b3,78, 73
1019 a0,b9,55,60,c3,b3,22,4c, c2
1021 59,70,d9,99,12,62,df,8d, 2b
1029 8a,0c,ac,99,ec,82,d3,37, 96
1031 9c,b8,a0,c6,ab,06,56,4d, 6c
1039 a5,ab,06,7e,5b,c9,6c,b7, ca
1041 91,19,6f,25,90,57,af,2d, 7c
1049 18,db,cb,45,5a,d2,f3,1b, 23
1051 3f,0e,a9,da,a7,a3,18,cb, 51
1059 cc,9a,29,93,bc,c6,00,59, 66
1061 b3,e3,bd,3a,f2,22,8c,fd, b1
1069 ad,d5,74,af,3e,75,d2,b3, 85
1071 ad,de,9f,45,41,45,41,46, 20
1079 3d,14,b5,b5,a5,b6,4e,7e, e8
1081 1f,77,53,3a,ef,61,af,81, 7d
1089 61,3d,77,7a,f2,66,ef,b9, e2
1091 fb,f4,d1,b3,a7,db,18,99, 70
1099 ae,c6,ac,16,2b,15,83,1b, fb
10a1 5d,32,c6,7b,d3,47,7e,9a, e5
10a9 3b,d6,35,a7,4f,d7,ab,2c, eb
10b1 f4,4d,1a,d3,a3,d7,e7,f1, b0
10b9 2b,5d,ba,9d,6d,57,3d,3c, 02
10c1 b0,c1,5e,f5,ed,12,b5,4f, 99
10c9 9f,aa,56,89,d3,f5,49,93, 57
10d1 aa,7c,eb,d7,a4,c9,bd,7a, 60
10d9 7c,eb,68,a0,09,de,56,2f, ad
10e1 52,b5,db,a9,d5,ef,51,af, 57
10e9 7b,6e,9d,2b,45,a6,9d,2b, 90
10f1 45,a5,bb,c9,64,82,c5,2a, 0f
10f9 d0,c7,8f,38,7c,e4,26,f0, 2e
1101 2c,16,2c,ea,1a,dd,d4,42, 28
1109 1d,34,d6,db,d3,b5,22,91, 93
1111 01,9e,6d,90,63,5b,58,a2, ff
1119 18,f4,8a,45,ab,6a,c7,32, 3f
1121 0c,5b,be,f4,e6,b6,b1,af, ad
1129 7a,b2,6d,37,5e,f2,23,5e, 30
1131 0a,f7,ab,26,d3,68,9a,d1, cc
1139 62,d7,bc,89,a3,3e,b2,6d, 68
1141 37,be,f5,14,4d,1d,f7,80, 00
1149 27,a9,5a,bd,b7,a6,df,bb, 50
1151 6b,0a,28,96,69,c2,66,b7, 49
1159 ac,68,a2,35,dd,d7,81,11, 26
1161 5e,f5,68,b1,67,eb,ba,88, cf
1169 d7,77,5e,05,5b,3a,35,5b, b3
1171 3a,3e,92,c6,a7,41,05,f5, 3e
1179 41,9c,65,99,e8,ac,4a,34, c4
1181 aa,84,71,56,76,0f,40,2c, bc
1189 04,e3,8c,bc,08,54,09,0a, a6
1191 85,21,53,84,3f,32,af,e2, 0d
1199 07,3b,54,14,92,a8,14,3c, ce
11a1 5d,83,1e,29,0f,c0,b2,88, 49
11a9 76,0c,bd,88,74,31,50,84, ad
11b1 3a,00,a1,21,72,92,8c,1a, 0b
11b9 94,25,07,04,e3,d2,a9,34, f7
11c1 3f,5c,0a,31,6a,2b,25,07, 19
11c9 04,e3,ad,2a,4d,0f,d7,02, b7
11d1 8a,02,a6,70,09,5f,75,80, 5d
11d9 60,80,67,82,ec,66,46,d5, bc
11e1 4a,60,13,6b,76,43,ac,03, 6e
11e9 39,f7,4b,ef,b5,4a,60,17, 53
11f1 ab,a2,99,51,4e,1f,ae,05, 28
11f9 14,e5,48,80,13,79,76,37, d1
1201 0a,8a,70,fd,70,03,ae,74, 9a
1209 7a,a4,83,09,80,68,23,af, dc
1211 48,ce,42,e4,a7,e8,cb,29, 3a
1219 3a,ae,18,a5,13,59,dd,24, 73
1221 93,4b,a8,99,66,97,bb,65, 7c
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
1229 d5,ac,49,a9,07,d1,e3,52, 91
1231 28,93,e9,f4,9b,4a,16,9d, 55
1239 b3,1f,45,ba,bd,48,cb,2b, 33
1241 c2,97,53,31,4a,26,cb,ab, 90
1249 4a,97,6b,14,43,f6,d2,27, 02
1251 42,9e,0f,54,ba,99,44,a2, 23
1259 08,40,67,c2,ea,da,40,fd, c1
1261 b4,89,10,a7,82,97,5c,29, b3
1269 14,49,f4,98,28,39,d7,4b, a2
1271 ed,81,07,4d,aa,6f,c1,05, 1c
1279 a6,06,ec,58,3f,c0,80,67, cb
1281 18,50,0b,67,f4,f2,e8,2c, 2a
1289 fd,04,eb,11,c9,95,18,52, cb
1291 4a,a3,f8,2c,a2,1d,5a,16, 3b
1299 02,70,58,07,60,2d,eb,8a, 76
12a1 1f,4c,f8,54,e8,e8,cd,26, 1d
12a9 68,f3,30,53,0b,76,8d,0d, 68
12b1 c4,6c,24,a2,9c,30,b3,06, f3
12b9 e2,36,34,cf,52,b2,73,2a, fa
12c1 2a,28,75,ce,8f,b8,86,0b, fb
12c9 aa,8d,84,94,53,c7,ec,43, 42
12d1 05,c2,46,c2,4a,29,e3,a1, 2b
12d9 48,60,bb,c0,13,4d,69,25, ed
12e1 00,86,0a,05,cf,84,94,53, 0b
12e9 c7,4e,90,c1,7b,5c,f8,49, 15
12f1 45,3c,76,10,86,0b,42,01, 2a
12f9 31,96,80,91,21,82,f9,00, 22
1301 52,6d,09,58,43,05,e7,00, bb
1309 99,ab,5d,9a,22,53,0b,00, 8c
1311 ec,06,27,a8,49,45,3c,7e, 27
1319 a4,83,09,62,ec,47,69,c9, 0d
1321 06,13,56,d4,47,53,12,0c, 70
1329 29,89,48,e9,22,41,85,7d, e9
1331 d9,8e,93,24,18,4c,fb,21, 5f
1339 1d,a4,24,18,4f,3a,3a,3b, 9a
1341 2c,48,30,9e,f6,4a,3b,14, 49
1349 48,30,93,16,23,a8,89,06, 93
1351 16,16,62,3a,dc,90,61,70, 65
1359 65,e3,b5,84,83,09,88,64, 51
1361 23,c2,24,18,4c,52,52,3a, 80
1369 b8,94,c2,ca,23,83,05,97, 2b
1371 84,94,53,c7,ee,4a,61,49, 38
1379 23,83,05,97,84,94,53,c7, 8b
1381 fa,48,30,ab,aa,23,d5,21, 71
1389 b1,84,90,92,8a,78,ed,09, 20
1391 0c,9a,09,21,25,14,f1,d7, 85
1399 a4,36,3c,a0,12,9b,b7,f5, 43
13a1 f9,20,a6,b2,92,12,51,4e, 4f
13a9 73,15,7b,10,f5,0a,29,65, 77
13b1 34,ba,23,a8,29,41,c1,39, 66
13b9 9b,99,e8,e3,0b,71,0c,f5, b9
13c1 0b,76,59,6d,4b,2f,69,65, a1
13c9 b9,2c,bc,25,95,09,2c,a9, 32
13d1 c9,67,19,64,44,3a,b4,a9, 2c
13d9 58,80,8a,db,5a,96,d2,83, 9a
13e1 5c,43,8c,aa,a8,81,ca,8f, 5d
13e9 a2,3a,9c,25,07,04,e0,45, 7c
13f1 6d,ad,09,39,fd,41,11,9b, c2
13f9 50,44,05,06,63,b4,26,18, c9
1401 02,4e,cb,2b,09,2c,a9,19, c1
1409 65,59,4b,2b,2b,2c,bc,a5, 42
1411 95,88,96,56,16,59,58,99, c9
1419 67,98,59,11,0f,40,a9,58, 37
1421 81,45,a3,e8,cc,a9,76,50, 40
1429 70,4e,0b,b8,8f,6f,a2,21, 16
1431 d4,61,6e,21,cd,8c,c4,a3, 21
1439 63,8f,07,80,b5,2e,21,c6, 3d
1441 54,e1,0f,10,a8,12,1e,61, c5
1449 50,a4,9a,15,9f,a3,8c,a8, 11
1451 12,15,38,42,a1,49,35,9a, e6
1459 b1,9a,a0,ce,39,2a,38,28, 08
1461 69,1a,48,e7,1e,71,54,70, 42
1469 4f,a8,aa,68,25,69,20,95, 31
1471 45,04,b0,a0,95,5f,04,aa, e1
1479 48,27,9c,57,82,09,e0,97, 27
1481 81,0e,ac,2a,c2,28,29,b6, 01
1489 d6,90,bf,eb,33,e0,38,4a, 5c
1491 32,1d,6e,59,84,3a,2c,b1, ef
1499 08,77,54,b0,48,78,85,b4, d7
14a1 43,88,ac,a1,03,05,97,3c, 1f
14a9 12,e8,46,9e,61,53,c8,d9, d0
14b1 ac,de,84,6b,94,9e,46,ca, 59
14b9 0e,09,d3,63,68,46,c7,82, db
14c1 49,93,53,5a,11,b1,a6,13, a3
14c9 92,ea,81,66,10,34,d1,c0, b0
14d1 11,ee,09,38,49,93,71,80, 9c
14d9 4e,5d,cc,32,b2,02,2b,d5, 90
14e1 73,fa,95,1e,08,b4,ee,00, 32
14e9 5f,98,38,c9,e0,45,44,5c, b9
14f1 fe,98,64,53,c8,dc,69,e4, e8
14f9 6c,61,92,56,4b,45,18,0c, 59
1501 f3,dc,00,93,c8,d8,f2,89, dd
1509 32,68,04,e6,dc,46,00,4b, 34
1511 4b,9f,c6,0b,4f,3d,c4,3d, ff
1519 90,0b,ff,f9,8d,b8,04,c4, a0
1521 ff,98,49,93,53,49,e4,6a, a0
1529 68,02,17,86,2b,92,ea,d0, aa
1531 22,ab,3c,35,c0,10,28,30, 26
1539 7e,3a,ff,4e,ba,a0,a0,c7, e7
1541 78,00,99,6f,f4,00,64,67, 92
1549 80,38,20,8b,4e,e0,04,d9, 77
1551 7d,0b,7e,8d,3c,ca,33,02, 06
1559 81,6e,71,a7,91,a1,6f,d1, 6b
1561 a7,99,46,60,50,2d,ca,69, 78
1569 3c,8d,0d,7f,53,42,df,a3, 8a
1571 4f,52,88,c2,81,6e,43,13, 06
1579 d0,10,0d,97,8f,e8,04,48, 9a
1581 04,97,ff,3a,25,18,80,ce, f1
1589 e4,f8,20,04,d9,ff,4f,44, ed
1591 a3,10,19,f2,78,5b,00,4d, 8b
1599 b7,ff,c0,40,73,f0,cc,c8, bf
15a1 81,29,81,01,99,d8,34,60, 6d
15a9 83,3b,19,e1,64,e1,d5,01, d8
15b1 9b,68,34,60,81,08,e3,78, ea
15b9 59,4c,3e,70,a6,17,a1,4c, be
15c1 2f,40,2e,4b,22,26,17,a0, 46
15c9 48,51,18,33,bb,7e,22,c7, 74
15d1 48,d5,82,c2,24,28,8c,19, a3
15d9 d2,de,00,25,26,d0,31,e0, 77
15e1 13,5f,e1,8b,05,34,c7,80, 22
15e9 0b,92,c8,53,4e,22,ca,5c, 88
15f1 9f,29,65,ae,4f,38,a2,5c, 8a
15f9 94,cb,92,8d,72,59,8b,93, df
1601 8c,b2,97,33,63,4c,f5,1f, 2a
1609 41,26,4d,c7,33,d0,7d,33, 4f
1611 e0,32,2f,c3,1e,c5,cb,0b, 33
1619 52,e2,4d,0a,cf,d0,05,f5, c3
1621 16,11,92,64,d4,d0,11,7b, cd
1629 51,68,8c,80,ed,e9,64,80, dd
1631 6e,cf,19,3f,3c,b3,f2,46, af
1639 4c,1d,c4,2a,2e,09,d1,c5, f9
1641 e1,05,86,9b,8d,94,24,65, 7f
1649 42,3a,3c,c2,41,0e,64,74, a5
1651 24,eb,72,33,f3,2d,c5,c9, 39
1659 c6,5e,0b,93,a2,ca,84,5c, e0
1661 9c,45,4e,2e,4f,9c,be,17, d1
1669 27,cc,59,4b,93,ea,01,99, 7b
1671 24,5a,e2,7d,d5,c9,e0,96, 84
1679 ea,e4,f2,cb,75,72,71,16, 8b
1681 ea,e4,f3,0b,75,72,79,65, 04
1689 ba,b9,3c,42,dd,5c,9c,60, b7
1691 13,80,8b,28,28,38,c8,bb, f3
1699 6c,5c,26,ae,68,57,96,0f, 20
16a1 30,aa,84,70,33,bc,97,18, 91
16a9 b8,e1,23,46,00,67,66,6e, 46
16b1 6c,dc,b2,99,ea,30,0c,87, e8
16b9 ba,ef,cf,a0,71,95,89,46, 19
16c1 c2,60,ec,47,5e,92,81,e6, 6d
16c9 15,89,46,c2,60,ec,47,09, c4
16d1 1a,f3,8c,aa,84,70,57,96, df
16d9 21,25,14,e0,33,71,e0,a3, 30
16e1 f9,19,67,62,38,c8,a1,3c, ba
16e9 c2,ac,ec,46,42,92,56,49, 79
16f1 85,42,92,32,04,92,b2,44, 83
16f9 2a,04,81,6a,5c,48,4c,6a, 33
1701 3a,32,ce,c4,79,84,50,9c, bb
1709 60,36,1e,01,68,79,2e,81, e3
1711 15,5d,c3,20,29,f2,5d,00, f0
1719 4b,2e,01,59,fa,84,c6,a3, 5d
1721 86,01,33,d7,10,83,5c,a1, 2a
1729 a4,20,48,e7,02,9b,56,8b, 18
1731 24,65,24,f2,87,5c,e8,e9, 1b
1739 d2,7c,0b,b8,8f,5f,44,a2, 7b
1741 33,ce,dd,a5,0d,6d,37,a4, d1
1749 8e,70,0c,b7,45,80,46,0b, 74
1751 52,e2,42,e7,60,2b,3f,50, f0
1759 b9,d8,8e,c2,13,e8,0c,b7, 2f
1761 45,eb,4e,22,c1,43,37,09, 32
1769 94,08,c9,bd,20,a0,c3,f0, eb
1771 04,56,25,9e,01,9e,5e,04, f4
1779 0c,74,88,3b,21,f8,5a,01, 68
1781 b5,d9,e8,09,a0,32,d2,c8, 32
1789 9e,00,5d,79,b8,37,c0,ed, d5
1791 e9,64,c2,59,00,80,c2,04, 2b
1799 9b,01,b2,87,0a,a1,63,b9, d8
17a1 82,9d,98,5c,ec,02,83,70, 1d
17a9 8b,d2,c3,c2,f2,03,2e,91, 46
17b1 6c,38,0c,15,da,52,15,34, 94
17b9 a4,70,91,a3,06,ca,1c,04, 77
17c1 a5,59,68,73,18,78,40,a7, 7a
17c9 9b,87,96,1c,17,4b,c9,8d, 95
17d1 d2,08,ac,0f,05,90,aa,32, 53
17d9 60,ba,b7,45,8f,14,4b,9e, 40
17e1 c0,66,2d,18,03,05,79,62, 84
17e9 37,02,15,13,10,02,22,2d, 3a
17f1 cc,00,98,fb,bf,c2,92,55, a3
17f9 05,dc,47,80,52,7b,62,2a, 00
1801 56,21,51,11,03,4d,1e,be, 8b
1809 88,a9,d2,0d,89,6e,d2,d9, b7
1811 10,09,f0,fe,d2,e3,91,13, 66
1819 7c,4d,f1,37,c4,c6,88,89, e5
1821 19,11,12,3f,02,30,41,77, 78
1829 11,e0,34,9e,c8,f0,08,a9, 00
1831 58,87,19,51,11,37,83,f2, 05
1839 35,08,25,07,f5,23,3e,0d, 4d
1841 8f,b7,f4,80,78,8e,e3,6e, aa
1849 06,94,02,78,bf,99,24,01, 46
1851 3e,3f,da,c6,14,1b,2b,ff, 38
1859 41,51,0a,98,06,93,d9,5e, 51
1861 92,ce,0a,6d,12,11,26,b6, d3
1869 00,9a,30,7e,74,d0,9f,f8, 64
1871 90,02,75,ff,8d,12,0d,8e, fe
1879 1f,f0,6c,61,d9,e5,4c,4d, 2e
1881 ce,a8,05,15,9e,96,d7,00, f5
1889 4a,c6,79,0c,db,82,2f,86, f3
1891 7b,5c,e8,e1,22,28,29,25, 24
1899 50,29,a7,ad,11,14,97,02, b3
18a1 12,32,26,21,78,10,1b,3a, 2e
18a9 70,2d,90,19,99,67,b7,a4, fe
18b1 19,00,ac,fd,03,65,c4,24, 06
18b9 14,be,a9,b1,86,40,50,45, a0
18c1 70,2e,28,31,80,65,32,12, 74
18c9 61,01,4d,a5,42,00,cf,37, e1
18d1 f2,a9,9d,10,45,7b,10,95, 1b
18d9 6a,45,8d,6e,09,65,12,12, e9
18e1 01,90,05,34,57,0a,56,64, 82
18e9 40,1f,0c,81,65,b2,07,5c, 0b
18f1 e0,50,40,f6,97,49,85,91, 1c
18f9 c3,24,2f,4c,80,28,7e,ed, 6a
1901 03,6c,ba,5c,32,42,f4,c8, 11
1909 47,56,11,c7,8d,33,d1,51, 15
1911 31,02,90,c8,16,43,20,75, 76
1919 ce,05,04,0f,64,94,88,0b, 0a
1921 84,86,48,4e,9b,20,0a,1f, 5e
1929 bb,4b,a4,d2,c8,48,64,84, a1
1931 e9,82,9e,24,e4,04,c4,ba, c9
1939 4c,32,66,24,64,4c,42,cc, ea
1941 f4,08,a8,54,24,88,15,15, dc
1949 3a,60,73,82,01,2b,90,92, 9f
1951 dd,78,c9,98,85,99,e8,11, 58
1959 50,a8,4a,4c,fc,88,7c,e0, b6
1961 ee,d2,03,26,93,90,10,c0, 4c
1969 d9,d3,84,ba,48,f9,10,30, 00
1971 4b,97,90,2b,3f,40,32,8e, bc
1979 d5,26,44,1b,2e,21,24,40, c8
1981 94,2a,4c,cc,83,84,a9,29, 69
1989 65,49,cb,a3,32,a2,04,11, c8
1991 59,1e,d0,07,7c,02,55,21, b1
1999 29,4d,38,4b,0a,59,5b,29, ad
19a1 74,66,54,f8,05,6f,99,4d, 4d
19a9 bc,88,1b,6f,d2,6b,a4,40, ab
19b1 5c,0c,a9,2b,e5,49,df,3e, 09
19b9 c2,a4,af,95,27,7c,f7,4a, 90
19c1 92,be,54,9d,f3,cc,01,ba, fa
19c9 ca,bf,4a,69,c6,58,57,ca, e7
19d1 d9,5f,3e,c2,c2,be,56,ca, 86
19d9 f9,ee,96,15,f2,b6,57,cf, 4f
19e1 30,06,67,e5,3a,b2,26,c6, 95
19e9 e1,ce,3a,b4,9b,0e,3a,ba, a6
19f1 4f,ca,aa,8e,13,35,90,e3, 2c
19f9 ab,a4,f6,6a,a8,ce,3a,b1, f6
1a01 23,4f,c9,56,5a,1e,5f,25, bd
1a09 d0,6a,cb,e8,2d,ea,38,4e, 77
1a11 56,48,d3,f2,57,ce,8d,e5, 20
1a19 56,24,d1,85,a1,c8,71,96, 32
1a21 40,0c,9a,42,40,4c,1c,60, 3c
1a29 33,56,84,bf,49,2d,10,fc, d3
1a31 cb,3e,22,fa,21,c7,bb,48, 83
1a39 69,a3,d5,2b,58,f5,09,9d, 40
1a41 7d,11,53,a6,57,a9,f1,37, 81
1a49 69,8d,3e,22,dc,b3,e2,63, 9f
1a51 4a,c4,c6,96,89,19,2d,12, 41
1a59 3d,02,30,38,e4,03,3e,04, 4d
1a61 23,83,22,05,4b,f4,a8,11, ac
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
1a69 db,9a,05,6c,39,48,99,10, 54
1a71 10,d7,e9,12,44,0c,01,02, 47
1a79 b1,ab,95,7e,92,da,44,09, 10
1a81 4c,0b,0f,6c,02,60,90,89, 8d
1a89 b5,d4,18,cb,a8,3c,9d,69, ce
1a91 f1,3a,5a,2a,ea,08,69,a3, 8d
1a99 cf,50,02,6e,bc,50,84,8d, 75
1aa1 59,86,9a,3c,11,5d,7f,04, 60
1aa9 74,c0,0f,0c,e4,ab,ad,ed, b0
1ab1 98,31,90,a4,2a,f6,09,c6, cb
1ab9 5e,80,8e,05,69,bc,99,87, 26
1ac1 67,b8,96,0c,2a,ca,50,2f, bb
1ac9 a6,82,ec,39,56,a0,33,c8, f8
1ad1 50,09,35,a3,7d,32,82,9a, 0c
1ad9 ef,ce,ee,20,33,3e,a3,29, 5d
1ae1 22,1f,99,56,b1,0f,20,ac, 5b
1ae9 00,15,97,e5,34,30,9a,46, f5
1af1 86,38,48,d1,82,61,15,80, 7c
1af9 35,b9,4a,d9,0c,04,4d,da, 69
1b01 61,5b,59,c7,88,0a,0e,5f, c5
1b09 96,79,c0,61,04,b5,04,57, 79
1b11 07,cb,84,cb,96,09,33,80, 36
1b19 c8,9f,33,08,48,9b,b4,c6, ef
1b21 24,45,ba,dc,a4,89,19,6b, 87
1b29 11,6e,b7,2a,d6,24,66,02, 45
1b31 22,dd,6e,56,02,26,34,a8, c6
1b39 36,2c,25,06,8d,41,ba,58, d6
1b41 a0,cb,23,34,05,69,bc,d1, 4b
1b49 1b,95,88,14,1a,0f,fc,41, bf
1b51 32,6c,26,65,66,0b,a8,4f, 3b
1b59 26,54,b0,b2,24,9a,5c,34, 83
1b61 94,89,20,42,31,9e,45,2e, 94
1b69 1b,4b,22,4c,b9,70,d8,69, 5e
1b71 12,60,cb,86,cf,c8,92,05, 8b
1b79 62,77,cc,49,70,d1,f2,24, db
1b81 cc,97,0d,80,89,d3,61,57, 83
1b89 50,4f,30,ad,82,f2,13,84, a4
1b91 bc,00,98,8f,2c,8a,d4,11, 29
1b99 55,ea,19,12,47,10,06,78, 38
1ba1 d4,20,8a,01,31,1e,58,72, 35
1ba9 02,2a,35,43,ff,09,20,80, 60
1bb1 cb,c5,0b,39,0e,13,9a,bc, b1
1bb9 03,28,d7,f9,6d,e4,49,35, 57
1bc1 f8,6d,74,89,22,bf,0d,d5, 12
1bc9 91,26,5d,f8,6e,0c,89,30, 8b
1bd1 6f,c3,44,c8,93,12,fc,32, 73
1bd9 48,93,32,fc,90,76,a6,a1, 0b
1be1 86,b6,91,24,77,e3,62,00, 33
1be9 9d,3f,f4,ec,af,03,4d,1f, 3f
1bf1 19,b0,5e,33,6d,82,f0,28, 47
1bf9 16,e7,1a,56,20,69,a3,e3, 6b
1c01 36,0b,c6,6d,b0,5e,05,02, d9
1c09 dc,a6,92,b1,21,31,8b,c1, d1
1c11 82,2a,93,ce,28,36,c0,66, 69
1c19 ad,42,9b,8a,08,aa,4f,24, 05
1c21 63,00,0a,6c,12,84,cc,6b, f0
1c29 2a,1a,ac,dc,88,8e,52,56, d6
1c31 20,04,87,b9,14,2e,e2,3d, 75
1c39 0f,10,ba,e2,21,d4,65,55, 35
1c41 00,4c,6a,85,ca,f8,16,02, 80
1c49 70,22,b4,6a,1c,50,69,0c, c1
1c51 ab,68,85,60,a2,15,c7,88, 33
1c59 57,c6,24,65,54,4e,4b,ab, f7
1c61 5d,29,95,55,13,1a,da,24, 22
1c69 24,f2,3e,32,aa,21,58,28, f7
1c71 91,b5,82,2f,26,0d,95,00, dd
1c79 b5,c4,c6,e3,c4,84,9f,47, 6c
1c81 c6,d7,10,af,8c,43,8e,ac, 7b
1c89 45,f4,4a,4b,68,85,5d,41, 50
1c91 8f,9f,02,ba,3e,cc,08,c8, ec
1c99 e8,0c,09,18,ea,cc,0c,ac, 4b
1ca1 75,6e,06,26,3d,dc,1a,59, 0a
1ca9 b5,d4,10,09,88,94,d4,00, b0
1cb1 d5,98,36,57,76,f8,88,78, aa
1cb9 91,e5,91,c2,9a,74,a8,58, f1
1cc1 09,d0,9e,54,79,d2,c1,60, 8c
1cc9 27,42,79,51,e7,9e,16,02, 6a
1cd1 74,27,95,1e,74,40,22,b5, 64
1cd9 ac,1b,a9,22,02,80,11,4e, 5d
1ce1 c1,ca,60,40,89,01,95,2c, 07
1ce9 1d,36,30,02,68,a5,7f,08, 4f
1cf1 22,c9,94,1a,3c,66,7a,01, 22
1cf9 a8,ca,84,9f,96,08,a7,94, 64
1d01 e1,26,e7,5e,47,c6,99,eb, 72
1d09 7e,74,6b,96,01,52,94,47, db
1d11 71,1e,78,20,a7,95,43,5c, a3
1d19 28,8c,80,98,03,2b,94,37, ba
1d21 5c,65,00,39,26,a5,33,dd, 96
1d29 23,f6,25,30,a3,77,06,8f, c6
1d31 15,69,d5,a5,e1,cc,2e,83, 9c
1d39 40,15,32,fe,12,b1,7f,1d, 23
1d41 7a,45,69,da,a0,2b,28,f2, 6f
1d49 84,9f,e9,1d,0a,4a,61,10, c2
1d51 48,f3,83,64,8d,f1,31,a8, 9a
1d59 22,46,50,44,8f,04,90,f1, 11
1d61 c8,06,76,71,08,cf,02,82, 80
1d69 81,bb,64,1b,e9,a0,42,22, 78
1d71 98,3a,b3,01,75,b6,59,02, 25
1d79 01,29,85,64,0a,0c,03,77, 84
1d81 9c,00,fc,ca,79,d8,e1,32, 1d
1d89 a5,48,39,c1,25,30,80,49, 01
1d91 ee,cd,fa,13,9c,27,21,7e, 1f
1d99 01,32,dd,80,84,e7,09,c8, 0b
1da1 5f,80,4c,8e,da,09,c0,3b, f2
1da9 7e,81,f5,49,e4,4d,1f,27, 37
1db1 75,7e,43,26,93,9c,e1,39, b3
1db9 0b,f0,0b,9e,d6,ee,b1,21, 01
1dc1 39,0b,f8,ed,49,01,b1,96, 9b
1dc9 40,99,35,58,90,9c,85,fb, 03
1dd1 95,8e,40,33,b3,88,48,ec, 9b
1dd9 39,0d,8f,0b,7a,04,e4,d4, 34
1de1 08,04,9c,62,26,ba,44,32, bd
1de9 6b,08,05,95,88,30,48,70, 03
1df1 03,0e,ef,34,2b,b2,b5,1a, c4
1df9 25,61,00,ad,4c,b2,b4,c2, a4
1e01 f5,02,2b,9a,dd,81,86,9a, cb
1e09 01,6f,4e,81,e8,5f,c2,44, 66
1e11 2f,e1,03,3b,b7,e4,02,c0, 2d
1e19 9d,13,be,06,51,87,50,b5, a6
1e21 30,91,0b,f0,0b,9e,d6,ee, ad
1e29 ce,93,53,09,10,bf,8e,12, 52
1e31 30,40,d9,5d,95,ba,cd,6f, a4
1e39 dd,1d,7a,40,1a,43,2b,06, f6
1e41 12,80,1b,24,20,42,08,ab, c5
1e49 fc,ae,6e,e5,5e,39,00,ce, 2f
1e51 ce,21,23,80,54,11,8c,5b, c3
1e59 0f,34,17,52,de,58,9a,8d, 33
1e61 48,15,8f,92,30,90,61,33, fe
1e69 8c,a3,89,1e,09,0e,08,af, a8
1e71 17,9d,d1,dd,f0,19,78,85, 38
1e79 24,10,21,14,e8,10,b1,6b, 3e
1e81 39,a0,8a,bf,cb,0b,2f,10, 43
1e89 0a,82,32,3a,4c,00,f9,dd, e8
1e91 43,69,99,62,15,c4,40,63, 40
1e99 9f,90,29,7d,41,68,80,88, 8c
1ea1 c9,34,56,fa,e1,1f,4b,96, 68
1ea9 c3,35,05,c4,60,4b,82,9a, cc
1eb1 91,42,65,a7,21,53,ea,e8, dd
1eb9 42,67,dd,00,32,8c,3a,87, 11
1ec1 d8,22,af,f2,e9,9b,dc,02, 9a
1ec9 a0,8c,22,60,1e,19,96,21, 50
1ed1 00,9a,9f,90,29,7d,41,68, fb
1ed9 80,2a,7a,5e,46,89,03,6d, c5
1ee1 2a,0d,92,10,2d,3d,61,aa, 46
1ee9 ed,a9,99,f7,4c,08,06,ad, 83
1ef1 02,94,18,0c,b4,e4,44,2c, 63
1ef9 c9,b0,9e,17,10,0a,d6,d1, aa
1f01 43,ac,02,5a,a3,0e,0a,0a, d5
1f09 04,80,0c,96,42,8e,a8,28, 2f
1f11 34,ca,16,c4,e0,ec,ea,00, 9b
1f19 4c,ba,86,d8,0d,f7,eb,10, 32
1f21 a3,04,a9,ea,1a,ae,1d,41, a7
1f29 d1,19,c3,b9,b1,43,10,16, 29
1f31 9c,7e,48,ad,ee,1d,b0,45, f4
1f39 45,28,53,61,22,e5,c4,02, 0e
1f41 b1,54,a1,67,02,c1,71,85, c4
1f49 b0,f3,0a,08,b4,50,2b,56, f8
1f51 80,20,a6,b8,fa,e8,34,10, 84
1f59 9f,36,a6,32,a5,06,03,69, 15
1f61 45,c7,5e,aa,50,68,71,15, 77
1f69 d5,41,a1,cc,57,2d,06,87, 12
1f71 ea,57,bd,06,87,69,ca,ed, 43
1f79 a0,c2,f2,20,d0,e2,e4,ba, c7
1f81 db,54,4e,d4,44,49,90,fd, 8f
1f89 79,2e,b6,d5,ea,ed,44,44, 29
1f91 b4,e0,e1,ab,e9,36,1e,21, ba
1f99 56,ad,00,5d,06,82,13,e6, ff
1fa1 d4,c7,09,18,2f,e8,39,b1, ce
1fa9 95,28,38,e9,72,4c,9b,8c, f1
1fb1 0c,1e,6f,a0,40,27,98,84, ea
1fb9 ff,48,dd,38,c7,65,09,9d, 29
1fc1 aa,0a,f2,c0,5e,b2,9d,00, 1a
1fc9 59,59,36,d5,17,48,9b,cc, 00
1fd1 87,eb,2b,26,da,bd,7a,44, f4
1fd9 de,0f,31,be,e5,21,e9,94, 5a
1fe1 02,7a,18,f4,00,05,d5,8e, ef
1fe9 00,5e,66,60,fe,4a,76,42, 90
1ff1 ab,86,71,55,58,9d,90,aa, e2
1ff9 f6,1d,81,aa,ce,d4,1b,a4, 21
2001 88,89,34,3e,d0,6a,91,6e, 7e
2009 70,d5,3d,77,3d,88,69,1c, 64
2011 c8,81,8c,88,89,1e,21,1c, bb
2019 d8,ce,aa,0e,a8,a3,39,68, 7c
2021 3a,a6,8c,f7,a0,ea,f5,8c, 49
2029 ed,a0,ea,b4,f3,64,0c,8f, 8e
2031 5e,f3,6f,58,ef,67,77,b4, cd
2039 f8,d1,11,21,72,41,87,da, f5
2041 0d,52,e1,ee,12,a5,ec,dd, 2a
2049 d4,09,d6,57,db,a9,9a,8c, 88
2051 4a,94,c1,e1,81,da,64,fb, a7
2059 12,03,4c,9a,16,01,07,37, a7
2061 1f,4e,31,9d,67,4a,3c,22, 9d
2069 33,81,7a,cb,46,20,22,b3, f7
2071 b6,7a,71,8e,f8,54,64,50, d6
2079 68,76,7e,41,c7,54,47,51, 98
2081 d5,31,c7,57,a9,d7,15,5a, a1
2089 73,8c,aa,94,19,59,97,14, 40
2091 b3,f2,4d,8c,cc,b8,b1,d8, 6f
2099 02,4c,9a,17,39,07,8d,99, 5f
20a1 71,42,a0,69,80,24,4f,b2, 5e
20a9 8c,06,6a,fd,87,ea,68,06, f3
20b1 7a,fd,b8,14,59,b6,65,c5, 64
20b9 a8,3a,4c,80,a0,0d,47,49, ca
20c1 90,60,60,0d,71,4b,a0,a0, a8
20c9 0f,ad,2e,8c,0c,01,bb,f4, d7
20d1 9c,c1,40,1b,4f,49,cc,60, 72
20d9 60,0d,49,49,36,28,03,53, 11
20e1 52,4d,b0,30,06,97,a5,40, 59
20e9 d0,06,92,a5,41,6d,00,69, 22
20f1 fa,56,4d,00,69,3a,56,56, 1f
20f9 d0,06,f0,52,61,8d,00,6d, ce
2101 25,26,19,6d,00,6f,6d,2e, 7c
2109 66,80,36,5a,97,35,b4,01, d7
2111 bc,74,9a,e3,40,1b,15,49, f0
2119 ae,5b,40,1b,0d,48,86,80, 43
2121 35,15,22,2d,a0,0d,b3,a4, b6
2129 b0,34,01,ad,e9,2c,16,d0, d3
2131 06,e4,52,0c,58,03,6b,29, ff
2139 05,82,80,37,ba,93,15,16, f2
2141 00,e1,52,62,98,28,03,72, 11
2149 69,20,e2,c0,1b,65,49,06, 64
2151 c1,40,1b,69,49,e1,8b,00, 26
2159 6d,2d,27,85,82,80,36,d6, 44
2161 94,88,b0,06,af,a5,21,82, 5f
2169 80,36,da,da,1a,46,d2,4c, a4
2171 9b,09,c3,41,80,4d,87,b8, 15
2179 30,c6,a3,92,c8,0a,18,d7, 7a
2181 12,59,06,06,18,fa,c9,e8, b9
2189 28,63,77,e4,f4,60,61,8d, c0
2191 a7,92,e6,0a,18,d4,92,5c, 6b
2199 c6,06,18,d4,d2,53,62,86, 5f
21a1 34,bc,94,db,03,0c,69,29, 69
21a9 34,0d,0c,69,f9,34,16,d0, d5
21b1 c6,93,93,64,d0,c6,f0,49, 12
21b9 b2,b6,86,36,92,4b,0c,68, 37
21c1 63,7b,64,b0,cb,68,63,65, fd
21c9 a4,f3,34,31,bc,72,79,ad, ca
21d1 a1,8d,8a,92,d7,1a,18,d8, 09
21d9 69,2d,72,da,18,d4,52,48, 23
21e1 68,63,6c,e4,91,6d,0c,6b, 53
21e9 79,2b,03,43,1b,91,25,60, 5e
21f1 b6,86,36,b2,48,62,c3,1b, 42
21f9 dd,24,2c,14,31,c2,92,c5, 0d
2201 45,86,37,26,4b,14,c1,43, 85
2209 1b,65,25,07,16,18,db,49, 64
2211 28,36,0a,18,da,59,2f,0c, 88
2219 58,63,6d,64,bc,2c,14,31, 71
2221 ab,e4,c8,8b,0c,6d,b4,99, be
2229 0c,10,28,3b,41,a9,4c,11, bd
2231 5c,26,98,60,33,66,84,4b, 74
2239 20,80,67,3f,ea,14,88,ea, 3b
2241 8f,20,7e,b8,18,e4,00,48, 22
2249 ef,a2,dd,51,e4,0f,d7,03, 80
2251 1c,80,09,1d,f4,b0,c0,27, 65
2259 97,28,00,6a,a8,58,ad,7f, 82
2261 92,80,ce,7f,dd,a7,5d,02, f2
2269 2a,fb,2c,c2,ae,00,24,77, f5
2271 d2,38,60,8a,be,cb,06,15, 54
2279 40,09,1d,f5,d2,40,54,76, cf
2281 00,24,ce,58,e0,12,3b,ea, 70
2289 5d,0b,51,d8,00,97,39,48, 26
2291 03,23,be,b3,80,04,57,77, 47
2299 2e,c5,3f,70,09,1d,f6,d6, 44
22a1 90,45,73,72,90,14,00,24, a4
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
22a9 77,d9,4b,80,45,45,65,48, 87
22b1 a3,d2,60,12,3b,e9,54,e0, e6
22b9 8a,6a,dd,20,9c,02,47,7d, 40
22c1 4f,b8,a0,8b,e2,b1,77,41, 13
22c9 00,91,df,4e,a5,04,50,d6, 1b
22d1 08,28,00,48,ef,ad,43,32, eb
22d9 08,bd,eb,77,51,e7,00,91, 99
22e1 df,5b,54,38,04,c2,d6,04, b4
22e9 db,9e,da,55,22,41,85,0d, 1a
22f1 9b,21,69,e1,2b,d4,cd,63, c3
22f9 0b,f3,5d,9a,c9,ed,b5,ec, 81
2301 fe,fc,82,41,05,4c,af,5c, 4f
2309 36,6c,2d,e0,f7,e2,3b,9e, ca
2311 fa,a4,94,89,34,ba,5d,85, b3
2319 08,0c,b3,ac,0e,0a,ab,39, 79
2321 7f,6b,0a,c9,04,82,0d,9b, 4b
2329 21,0a,7d,5e,10,d9,b2,10, 0f
2331 f1,1d,cf,61,53,59,4e,b0, d9
2339 89,15,97,f6,79,95,ac,82, 23
2341 41,3a,c1,46,71,1d,cf,68, 3c
2349 24,10,7a,85,2e,a6,52,2b, b9
2351 e1,42,d6,14,80,ee,20,90, 82
2359 41,69,c2,a4,49,b4,90,92, 89
2361 6a,64,fd,70,f7,00,9b,8a, 99
2369 cc,a2,98,2a,44,9b,da,93, 87
2371 52,25,f5,87,b8,04,dc,56, d3
2379 fc,92,0f,56,95,44,d9,75, d7
2381 4f,eb,0a,b8,02,7d,eb,19, 0e
2389 26,01,32,35,9c,5d,e1,57, ea
2391 00,58,eb,24,5a,40,b6,4a, f4
2399 f4,92,4f,78,7b,80,4c,ed, 93
23a1 69,6c,b0,54,ca,f8,4a,f7, 7e
23a9 81,49,ac,11,73,e1,07,4e, 1e
23b1 2c,50,5a,45,14,28,5b,c3, 75
23b9 a0,02,50,e1,8e,a2,0c,25, e0
23c1 7b,4a,cb,77,4b,ae,14,89, ad
23c9 00,80,5c,b0,8d,6e,14,92, ce
23d1 89,2e,d6,6f,0a,40,02,e5, a9
23d9 84,0d,60,54,dd,53,fd,61, a7
23e1 2b,d9,6a,e1,57,00,4f,1e, 64
23e9 1d,90,82,92,ea,9f,eb,bc, f7
23f1 3f,38,8f,8f,45,82,42,c2, 4a
23f9 24,60,33,eb,95,c5,d3,30, 80
2401 06,87,94,4b,60,19,99,42, 66
2409 f2,d0,f3,03,63,2d,58,1b, 84
2411 1b,c4,ee,15,e4,d0,45,75, 14
2419 d0,ba,d0,73,78,11,75,34, 1a
2421 14,1c,84,e2,69,56,50,82, 7c
2429 83,21,69,0a,b3,84,ab,d2, c8
2431 c8,c2,96,e8,80,4e,8d,a2, d1
2439 b8,ce,8c,29,6e,88,05,9a, 9e
2441 d0,16,4e,8c,29,6e,8c,70, 53
2449 91,82,06,c8,92,8c,a7,ee, 0d
2451 03,2e,0a,0a,09,d4,23,19, 15
2459 04,ea,27,c1,a8,9a,17,79, 2e
2461 91,9a,14,92,aa,34,a2,16, 7b
2469 dc,10,09,65,74,b4,65,54, 41
2471 18,04,e9,dd,e9,f0,a3,90, 2c
2479 79,94,47,52,40,61,ce,a3, e4
2481 42,a0,ce,30,bd,53,8e,3a, fd
2489 23,a9,21,7a,db,62,9a,17, 1d
2491 9e,72,1d,b6,5f,4d,0b,2a, 87
2499 87,3a,78,a3,82,7a,e5,99, 75
24a1 04,33,db,e3,b5,25,1c,13, 62
24a9 d7,2c,c8,33,68,8e,1b,25, 0f
24b1 2c,a8,98,90,e4,c5,80,c9, 62
24b9 4b,86,d3,45,81,26,2c,35, a5
24c1 14,58,0d,34,58,79,62,c0, 17
24c9 51,45,86,8a,34,0c,b1,61, 80
24d1 ad,4d,01,14,68,67,34,05, 7d
24d9 a9,a1,ea,34,03,9a,1b,66, dc
24e1 68,1a,8d,0d,3a,68,0d,99, 14
24e9 a1,d3,34,04,e9,a1,b5,e2, 19
24f1 81,4c,d0,e9,0a,03,5e,28, 59
24f9 7b,85,02,90,a1,e4,14,0d, 2d
2501 c2,87,d4,50,32,0a,1f,91, 74
2509 40,ea,28,6c,6c,b8,1e,45, a1
2511 0e,3c,b8,0c,6c,b8,6d,6c, 33
2519 b8,11,e5,c6,44,c4,80,d6, f0
2521 cb,b6,9b,94,48,30,bb,b2, 3d
2529 30,9b,77,44,06,73,53,90, 1f
2531 4f,14,35,fd,00,5c,90,8a, 1e
2539 68,9e,a6,d1,1c,39,31,4a, 6a
2541 89,89,0d,92,97,02,4c,58, 04
2549 6d,6c,b8,0c,94,b8,71,e5, 15
2551 c0,6b,65,c3,63,65,c0,8f, 26
2559 2e,1f,91,40,63,65,c3,ea, 36
2561 28,1e,45,0f,20,04,e5,fc, 44
2569 06,e0,0a,37,ca,14,80,26, 09
2571 ff,e2,a9,af,00,9a,df,8c, d0
2579 2d,33,40,6b,c5,0d,3a,68, 59
2581 14,cd,0d,b3,00,98,cf,9a, 40
2589 b5,00,4d,0f,cd,27,00,94, 04
2591 bf,00,b5,00,99,8f,9b,11, 06
2599 40,13,51,f0,19,62,c0,45, c0
25a1 1a,1a,8a,2c,0c,b1,61,b4, 66
25a9 d1,60,28,a2,c6,44,c4,80, bc
25b1 d3,45,01,96,9f,3c,b4,64, ab
25b9 64,61,75,64,40,8b,5b,7c, a8
25c1 61,50,24,11,c6,5b,44,05, ce
25c9 05,22,45,db,51,f3,6a,94, 82
25d1 11,01,9f,36,1d,a0,33,8a, 9f
25d9 91,08,05,b1,0b,39,9b,50, fa
25e1 44,81,ce,0e,39,11,01,4d, 5f
25e9 b7,c2,af,01,9b,26,16,dd, 50
25f1 11,c3,65,c0,25,8f,c6,b6, 9a
25f9 88,05,11,77,b9,c2,00,a8, 6c
2601 2e,c0,ce,00,4f,87,c1,28, 9d
2609 40,24,5a,ed,8c,69,c0,27, 45
2611 2f,e2,75,66,01,46,f9,c7, 49
2619 88,04,df,fc,c0,f5,00,4d, e5
2621 6f,c3,3b,c0,13,a9,f0,39, 49
2629 c0,2e,4b,bf,ec,20,04,c6, 28
2631 7c,41,b9,00,13,43,f2,13, a2
2639 40,01,29,7e,2a,de,90,09, be
2641 98,f8,56,00,02,6a,3e,05, c8
2649 b1,00,9a,6f,8a,0a,c0,13, 07
2651 3e,bb,69,96,e0,12,3b,e4, 7b
2659 27,14,02,6d,be,2a,dd,38, e0
2661 b0,24,c5,b6,9b,4e,12,0c, ee
2669 26,65,a8,85,b1,a8,01,b3, 3c
2671 61,28,25,15,2b,10,02,74, f2
2679 b0,fe,0d,34,7b,36,a0,89, e7
2681 0f,9c,1d,cb,50,2b,0e,bb, 3f
2689 43,b0,b1,e5,13,60,0c,9f, 80
2691 0c,4f,53,42,ef,32,21,77, 35
2699 99,10,45,6b,fe,31,23,18, 3a
26a1 2d,22,b8,41,0a,d1,d0,9b, f0
26a9 8f,77,10,50,68,12,2a,54, 04
26b1 c4,25,cb,51,1d,7a,43,05, fa
26b9 16,c9,42,5c,b5,11,c2,45, 54
26c1 50,36,3b,98,65,1e,29,41, ec
26c9 4d,12,01,28,be,69,80,39, b0
26d1 10,da,d9,70,1c,f9,10,e3, f1
26d9 cb,80,86,91,0d,8d,97,01, 56
26e1 8f,4a,c3,f2,28,1d,12,b0, 83
26e9 fa,8a,03,d0,95,87,90,50, f1
26f1 18,64,b4,3d,c2,80,e0,a5, a7
26f9 a1,d2,14,00,cf,86,d7,8a, 78
2701 06,29,f0,e9,9a,05,b9,f0, 41
2709 d3,a6,81,09,11,0d,b3,34, 27
2711 07,69,11,0f,51,a0,22,d4, a0
2719 10,ce,68,09,85,04,35,a9, ae
2721 a0,38,ea,08,68,a3,40,51, fd
2729 a2,61,e5,8b,01,7c,89,86, 23
2731 a2,8b,02,82,66,1b,4d,16, 19
2739 02,3d,33,0e,4c,58,04,4c, 97
2741 db,4d,ca,24,c9,b0,96,2d, b5
2749 40,5b,16,a2,a0,e8,a7,29, 90
2751 0e,44,06,4a,5d,27,3e,44, b7
2759 06,b6,5d,24,34,88,11,e5, 62
2761 d2,63,d2,b0,18,d9,74,ba, 8a
2769 25,60,79,15,27,a1,2b,03, d8
2771 a8,a9,30,c9,68,19,05,49, 72
2779 c1,4b,40,dc,2a,41,9f,02, 60
2781 90,a9,62,9f,01,af,15,2b, e7
2789 73,e0,53,35,28,48,88,09, 10
2791 d3,52,76,91,10,1b,33,52, 3c
2799 45,a8,20,6a,35,24,c2,82, a4
27a1 01,cd,49,c7,50,40,5a,9a, 87
27a9 92,8d,13,01,14,6a,4b,e4, 28
27b1 4c,0c,b1,69,50,4c,c0,51, fa
27b9 45,a4,8f,4c,c0,69,a2,d2, 0b
27c1 22,66,04,98,ae,12,1a,44, 9b
27c9 a2,41,85,45,92,84,bf,4c, 21
27d1 05,b1,6a,28,8e,18,e4,40, b0
27d9 93,16,1b,9f,22,03,4d,16, 4f
27e1 1a,1a,44,05,14,58,6c,7a, ed
27e9 56,06,58,b0,fa,25,60,22, 0a
27f1 8d,0d,e8,4a,c0,5a,9a,1b, 01
27f9 0c,96,80,73,43,70,52,d0, d9
2801 35,1a,18,67,c0,6c,cd,0f, de
2809 14,f8,09,d3,43,00,9d,86, ad
2811 51,83,87,09,11,01,af,14, f6
2819 37,69,11,02,90,a1,a2,d4, 9a
2821 10,37,0a,1a,61,41,03,20, cd
2829 a1,b8,ea,08,1d,45,0d,46, 6a
2831 89,81,e4,50,d7,c8,98,0c, 36
2839 6c,b8,74,13,30,23,cb,86, 67
2841 8f,4c,c0,6b,65,c3,22,66, f6
2849 03,25,2e,da,6c,11,5c,c6, 24
2851 52,f9,50,3e,59,20,76,66, b4
2859 17,77,e9,81,c9,28,38,11, d0
2861 85,ce,4d,25,07,64,c3,1c, 29
2869 85,be,55,ec,4c,ce,84,d4, 5f
2871 d6,ee,20,13,9a,c9,42,70, 98
2879 59,20,09,df,ec,05,d9,21, 01
2881 38,2c,94,76,2c,86,c6,c7, cf
2889 12,13,82,c9,47,09,18,20, ee
2891 6c,71,98,ed,8a,e6,25,66, 0a
2899 91,00,00,25,63,07,4e,56, bf
28a1 4d,35,62,00,4e,8a,15,8b, c8
28a9 c9,33,76,90,c1,65,e6,82, 3b
28b1 9c,9d,a9,13,8e,ab,86,03, fb
28b9 39,48,53,d9,da,40,50,d2, 83
28c1 84,aa,b1,07,6b,70,40,2d, 92
28c9 29,c7,1c,02,6f,18,ef,d4, ee
28d1 6e,d4,f2,01,44,f9,b3,15, 74
28d9 47,64,11,68,dd,64,54,64, f5
28e1 4b,92,0c,25,5b,2f,1e,11, da
28e9 19,ca,37,6a,79,00,a2,7c, bb
28f1 73,5e,50,09,dd,db,b8,f7, 1e
28f9 41,4d,cc,cb,c5,ca,e9,c4, 15
2901 0f,33,31,44,70,c6,48,03, b9
2909 91,6d,37,68,8e,bd,11,9c, 3a
2911 70,06,4b,69,bb,44,73,a8, 8d
2919 d0,a9,30,2f,54,e3,dd,a3, d3
2921 8a,a4,10,c3,9c,71,85,e7, fd
2929 9c,03,22,19,41,35,83,20, 10
2931 04,84,fc,e1,c2,62,9d,90, 08
2939 5d,67,36,d1,9d,53,48,6f, 7f
2941 ce,02,2d,38,c4,d1,bb,53, 1b
2949 c8,05,13,e2,79,bf,00,96, 19
2951 3b,68,c2,77,99,70,53,6f, 2b
2959 53,81,66,f8,f1,08,04,8c, a1
2961 ec,81,90,cb,83,67,ee,cd, 6c
2969 c8,22,ab,54,63,3c,86,5e, 4b
2971 3a,b0,8e,ec,d0,c8,65,c0, da
2979 25,63,06,1a,ad,8a,1d,47, a8
2981 55,c3,a3,76,a7,90,0a,27, ba
2989 c0,3c,c0,33,bb,b7,63,7f, f8
2991 21,97,c7,33,d0,0d,c7,f3, b4
2999 12,05,8a,1d,47,55,ec,4d, 0a
29a1 4c,f4,04,0b,39,b4,4e,67, be
29a9 68,13,f2,46,5a,b4,05,9c, 10
29b1 af,00,9d,56,24,0a,30,27, 18
29b9 1c,c6,24,cc,18,3b,32,9f, 20
29c1 94,6b,52,c6,6d,71,47,99, 60
29c9 82,60,36,65,6c,5b,e5,8a, 5f
29d1 f9,ec,0d,f9,c0,ba,ce,6d, 89
29d9 51,db,83,45,b6,0d,f9,c1, 94
29e1 63,b9,82,83,55,b4,14,d0, 8f
29e9 08,20,09,83,fc,37,26,0d, 4c
29f1 b4,df,d2,39,d1,ad,c1,2f, 23
29f9 02,03,63,9a,9c,a8,c1,81, fc
2a01 52,8b,23,9c,94,53,85,67, ad
2a09 ea,12,51,4f,ef,8c,2b,8a, dd
2a11 fe,a9,20,ab,d4,81,e2,97, 68
2a19 b9,d5,ed,49,f1,1b,46,19, 8a
2a21 b6,47,ee,e3,48,a2,52,25, 4d
2a29 d3,fd,c0,69,76,81,43,88, dd
2a31 fd,dc,85,d5,2e,9f,ee,08, 46
2a39 b2,ed,39,0c,2b,27,c4,7e, 3c
2a41 ee,25,d7,09,34,9a,48,3b, 3d
2a49 55,c8,ce,ff,83,c6,8a,36, 6e
2a51 c0,57,96,00,22,6d,a6,01, 58
2a59 65,bb,40,19,de,ef,db,82, 19
2a61 97,d4,17,18,14,1b,ff,d9, e1
2a69 a1,56,52,82,2a,ce,e7,be, a0
2a71 29,76,21,32,0b,50,3f,5c, 41
2a79 49,a7,f8,8f,df,15,c5,c5, d4
2a81 12,99,3e,cb,b3,00,8a,b3, 76
2a89 b8,f0,29,12,6c,2a,64,14, 71
2a91 e0,7e,e2,30,45,7d,13,20, cf
2a99 32,c7,6a,41,93,d0,57,89, 26
2aa1 d9,38,cb,8a,0c,66,21,32, 77
2aa9 5e,49,90,c4,66,02,d7,37, e4
2ab1 81,d7,3a,3f,72,78,8c,f1, 3a
2ab9 3b,31,e7,12,0c,24,f3,78, 41
2ac1 18,8c,c6,37,89,d9,84,9e, b1
2ac9 6f,23,ab,80,6b,68,29,b8, eb
2ad1 c6,0a,0d,1a,08,11,6e,30, e3
2ad9 a9,a0,19,60,82,ac,40,91, 48
2ae1 0c,0a,12,d0,50,99,ca,85, 41
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
2ae9 05,35,9d,c0,2b,5f,24,62, 3c
2af1 7c,17,1d,7f,dd,31,e1,24, 6b
2af9 24,ff,4c,7c,5b,a0,a9,f4, 66
2b01 0d,7f,10,e1,2c,93,15,d3, 9a
2b09 31,5d,43,42,4a,29,e3,62, 77
2b11 82,dc,3c,4e,c9,29,85,b8, 01
2b19 6f,00,26,01,04,98,9b,8f, 0c
2b21 14,10,c8,6f,26,9c,75,5b, 01
2b29 14,4b,62,87,6c,63,8c,8b, ae
2b31 09,ad,cc,6e,49,96,e1,85, c9
2b39 4c,93,38,0c,f1,20,8f,80, c4
2b41 a8,a8,b3,71,f2,4c,c6,e4, c9
2b49 99,2a,2a,2c,69,9e,8b,6e, 55
2b51 0c,6e,49,9e,4b,ae,65,99, b3
2b59 e8,30,59,78,d6,e0,96,67, bd
2b61 a9,a0,d8,9e,57,15,42,43, 84
2b69 a7,4a,8b,00,91,dd,a0,d1, 6a
2b71 b5,53,c8,04,c2,4a,3b,c4, 14
2b79 ec,80,cc,44,a6,e4,a1,5e, f8
2b81 58,0b,44,cc,00,4a,84,17, e8
2b89 00,50,5d,22,e0,b0,c0,14, c7
2b91 42,a7,09,09,20,cc,47,68, cf
2b99 49,40,02,45,dc,9b,09,20, f0
2ba1 cc,47,5e,80,4e,e2,b9,8f, f9
2ba9 42,80,4e,3a,bb,8a,fc,02, 00
2bb1 c6,8b,02,14,02,b6,ae,10, 13
2bb9 49,1c,11,65,a0,94,0a,e0, 10
2bc1 00,4b,be,19,fd,2e,a0,95, 33
2bc9 0a,48,49,45,38,64,32,e0, ed
2bd1 8a,15,73,54,0a,0d,84,18, fc
2bd9 cd,84,1e,4e,b3,10,99,76, de
2be1 a0,c2,65,d9,89,b1,90,a4, 2f
2be9 8f,33,02,b6,3c,4c,12,e3, c8
2bf1 c1,c0,63,8c,ab,a8,33,4f, bf
2bf9 30,ab,a8,20,12,df,82,f0, d3
2c01 02,f7,71,85,8d,28,85,75, 6d
2c09 80,65,86,13,27,aa,76,38, 49
2c11 64,a9,60,b0,e4,58,1c,65, ae
2c19 b1,04,2e,5a,a0,3a,e7,60, 6d
2c21 70,ca,94,82,7e,a5,64,20, d6
2c29 c6,4a,41,6e,19,08,38,15, 83
2c31 98,d9,08,31,99,08,31,de, 7a
2c39 e2,63,84,8a,66,21,6e,54, d7
2c41 1e,c8,33,ea,63,d4,62,8d, 05
2c49 33,d1,70,02,2b,a4,c7,ae, 70
2c51 27,c6,61,49,8e,32,52,0c, 1b
2c59 74,16,06,5e,32,52,0c,74, 7f
2c61 66,07,92,32,52,0c,7e,f8, 8a
2c69 11,f1,92,90,63,ed,c0,8e, cb
2c71 8c,94,83,1f,f6,06,d6,32, ee
2c79 52,0c,70,e0,78,e3,25,20, 71
2c81 c7,48,60,5c,46,4a,41,8e, 32
2c89 8b,26,98,c9,58,8d,c3,a9, 19
2c91 98,9d,a3,3a,99,8a,95,88, 7f
2c99 0a,0e,83,1e,32,15,df,84, d8
2ca1 b5,66,0e,10,b0,13,99,bb, c7
2ca9 10,4e,18,18,a0,a6,92,b1, 9d
2cb1 13,40,12,c5,8f,9e,0a,14, 08
2cb9 fb,c6,98,42,80,52,fb,a9, 0a
2cc1 21,2d,59,88,c9,48,31,d5, a2
2cc9 84,ad,09,f4,54,33,76,20, 64
2cd1 c6,4a,41,81,8a,08,0d,ed, de
2cd9 83,9e,7c,76,20,c6,b1,06, f1
2ce1 3e,72,19,35,62,0a,69,2b, 46
2ce9 12,12,d5,98,06,c8,8c,1a, ed
2cf1 18,a3,21,62,10,e9,02,b5, aa
2cf9 50,4e,97,2b,19,04,eb,82, eb
2d01 f4,82,75,21,77,41,3a,7c, b9
2d09 bc,60,9c,25,68,a0,c6,75, eb
2d11 a0,96,51,26,c6,e0,42,b7, a6
2d19 79,a3,21,48,5d,39,a3,27, 4f
2d21 08,55,1e,68,c8,12,17,ae, 88
2d29 68,c3,21,5a,7c,d1,a6,10, ae
2d31 aa,6c,d1,97,64,2a,df,34, 5c
2d39 66,38,85,6b,33,46,88,42, 7b
2d41 a4,b3,46,82,42,a4,f3,46, 00
2d49 b4,42,a8,b3,1e,61,5a,4c, 32
2d51 c0,13,ed,b4,f1,82,42,b2, e4
2d59 d9,a3,65,21,58,ac,d0,bf, 37
2d61 4d,66,d4,fa,63,37,79,8b, db
2d69 c0,91,b4,e6,2a,14,91,94, 10
2d71 79,8a,9c,24,6e,b9,8a,81, 25
2d79 24,66,9f,31,46,48,ca,6c, 88
2d81 c5,98,48,c9,2c,c5,88,48, 54
2d89 c9,3c,c5,82,48,cc,b6,62, 9f
2d91 84,91,94,59,8b,68,91,96, 4c
2d99 f9,8a,bb,24,66,b3,31,58, 92
2da1 e2,46,62,b3,17,29,26,f9, 66
2da9 4c,1d,f3,2a,2e,09,f3,17, f7
2db1 84,13,8c,b7,09,1b,b1,3f, a6
2db9 66,2f,62,1f,51,54,24,61, 3a
2dc1 a6,c6,f2,42,f9,25,9c,f1, 0e
2dc9 95,8e,3b,0c,19,5c,e1,27, ad
2dd1 5b,98,d7,09,1d,c5,76,b8, a7
2dd9 02,82,9a,ea,48,b3,08,03, cc
2de1 24,6d,1d,cf,71,4b,70,90, 0c
2de9 9c,16,76,32,13,99,72,92, 24
2df1 32,73,99,42,48,d2,89,f9, 1c
2df9 8d,a6,80,2c,a2,46,42,12, c7
2e01 9d,a2,a1,08,03,69,48,16, 60
2e09 0f,0e,61,60,27,42,d4,dc, df
2e11 b5,4a,db,b1,95,08,e8,e3, 25
2e19 c1,04,39,91,d8,d9,42,4d, 59
2e21 3c,42,c8,88,7a,60,8a,bd, 21
2e29 c2,43,cc,68,2a,73,00,9b, ff
2e31 dc,25,00,98,7c,2b,b7,52, d4
2e39 a7,30,09,bd,c2,40,09,87, c7
2e41 c2,77,be,a7,30,09,bd,c2, 83
2e49 ad,00,98,7c,25,6e,2a,73, 37
2e51 00,9b,dc,2c,70,04,c3,e1, 62
2e59 26,fa,9c,c0,26,f7,08,00, 41
2e61 26,1f,09,a7,00,4f,42,40, 1d
2e69 61,76,35,05,d0,68,26,b6, f3
2e71 f7,03,d4,29,f7,81,48,d2, 89
2e79 ef,0b,1c,cb,00,56,70,dd, 72
2e81 ae,1e,e3,6d,ee,01,00,b5, 3d
2e89 ac,ca,81,94,21,76,90,ac, 5e
2e91 73,14,01,2b,f0,da,ae,16, e3
2e99 3c,6d,bd,c0,6c,77,ab,10, 5c
2ea1 f0,4b,c0,06,48,a8,82,97, e9
2ea9 53,24,1b,25,7a,49,26,36, 46
2eb1 de,e0,52,40,8b,73,0c,ab, 89
2eb9 82,fe,b7,04,59,f5,9c,c0, 77
2ec1 45,08,db,7b,81,49,82,98, be
2ec9 70,85,8f,ec,9d,e2,cf,35, e3
2ed1 81,01,a6,a0,96,11,40,27, 23
2ed9 45,19,19,a4,0a,5d,26,9f, d6
2ee1 0a,75,18,c2,57,0b,1c,da, 7a
2ee9 85,44,d2,a7,d5,f5,c3,c8, 46
2ef1 02,d6,a1,58,77,a9,a8,06, e6
2ef9 6f,70,c5,2c,69,11,23,d0, 42
2f01 23,9b,37,8f,4b,69,09,af, 6d
2f09 18,04,d0,e5,45,00,db,54, ca
2f11 31,40,19,5a,8e,32,c8,01, d3
2f19 9d,2f,34,d9,20,ca,d5,34, c1
2f21 e1,05,36,2f,b3,13,c7,73, d5
2f29 26,03,8c,ab,d8,94,47,52, 3d
2f31 d0,05,49,5c,69,f9,00,69, bf
2f39 0a,e7,a2,a5,11,d4,a6,03, 01
2f41 30,3b,58,c0,80,51,91,9f, ae
2f49 66,f4,b8,15,32,bd,24,93, 1c
2f51 4e,87,8d,70,a0,ae,04,2a, b1
2f59 65,7a,49,26,c2,07,8d,70, e5
2f61 a9,eb,5c,08,e8,8e,18,65, 1f
2f69 c0,1c,b8,6c,54,b8,1b,65, 42
2f71 c3,41,cb,80,b8,97,0d,e1, 1a
2f79 97,01,31,2e,1c,89,70,2a, 72
2f81 4b,87,6e,5c,04,34,b8,76, e8
2f89 85,03,04,b8,7c,85,02,50, 78
2f91 a1,86,fc,01,df,86,c5,5f, d3
2f99 81,b6,fc,34,1d,f8,0b,8b, 39
2fa1 f0,de,1b,f0,13,17,e1,c8, 52
2fa9 bf,02,a5,f8,76,ef,c0,43, 6e
2fb1 5f,87,69,81,81,82,fc,3e, 7d
2fb9 4c,0c,09,4c,0d,b4,dd,02, 31
2fc1 3a,91,9b,5c,40,16,bc,2e, a0
2fc9 03,16,b3,9a,14,46,49,a0, 7d
2fd1 a6,ec,a0,80,6f,5f,bf,ca, df
2fd9 28,c8,76,10,b3,08,71,95, 4d
2fe1 b4,c4,57,27,10,0c,b5,57, 82
2fe9 28,fd,f8,38,ca,da,e2,00, bd
2ff1 96,2a,e0,05,0a,b3,0b,5b, 4e
2ff9 aa,12,75,a0,8e,bd,27,63, 02
3001 cc,2b,6b,88,a8,52,07,0a, d7
3009 f0,11,58,0b,26,f6,8b,09, de
3011 1b,80,53,6a,b6,c8,b7,06, 23
3019 13,45,59,4b,46,65,4a,60, a7
3021 8a,df,a0,9a,ac,73,1a,00, 04
3029 fd,70,00,2d,52,bd,60,b9, 9c
3031 46,65,4b,92,83,82,75,19, f7
3039 80,13,62,8c,04,26,f9,a0, 79
3041 05,3b,89,db,ae,3e,88,30, 40
3049 a2,00,4d,8a,31,3f,46,65, 38
3051 44,28,04,c9,a3,3a,2d,5a, 94
3059 00,19,b1,46,02,d7,bb,80, b8
3061 8a,cc,a3,13,ca,38,2a,a0, 69
3069 b2,80,8a,d9,a3,01,16,15, 86
3071 70,a9,cb,c4,73,02,92,55, 7c
3079 00,d9,6e,b4,4d,53,1d,cc, 2e
3081 3c,b5,05,2f,aa,35,3c,51, bd
3089 c6,43,05,f5,41,85,ee,e3, 5a
3091 19,b5,c4,01,65,41,47,c2, d0
3099 bc,84,35,28,50,ab,30,e7, 33
30a1 c5,19,6a,d0,47,98,43,05, 33
30a9 40,d3,42,f0,a5,0f,f4,18, 31
30b1 5c,6c,c0,33,7b,67,b9,04, 45
30b9 01,7d,b9,ec,3a,e7,00,48, 5e
30c1 6c,20,6d,b1,42,ac,a5,00, 43
30c9 9a,1b,42,93,8a,15,65,28, df
30d1 04,f7,e1,d0,f5,e2,85,59, 5e
30d9 4a,01,3e,98,51,6d,86,28, 31
30e1 55,94,a0,13,e7,69,88,49, 0a
30e9 ea,0a,23,24,2a,ca,50,09, 86
30f1 a2,b4,05,6d,58,55,94,a0, 7d
30f9 14,0b,42,eb,56,15,65,28, de
3101 04,df,da,35,8a,b0,ab,29, 26
3109 40,25,4d,a4,f3,53,56,15, a5
3111 65,28,04,86,b5,29,64,d0, db
3119 80,4b,4b,49,ae,cc,38,04, 4d
3121 ee,5a,02,21,8b,00,9f,1b, 83
3129 5c,13,8d,00,05,ae,d2,01, fe
3131 48,bf,00,9b,0b,49,e1,2f, 63
3139 c0,26,72,d4,57,05,7e,01, 06
3141 22,ad,5b,6c,1a,90,08,7d, 7b
3149 93,6e,5b,52,01,45,ed,4d, 8a
3151 de,aa,01,2b,7b,03,2b,55, 58
3159 1d,b5,21,82,d6,ea,85,59, 20
3161 4a,01,20,ff,09,f4,aa,14, 16
3169 be,a8,55,94,a0,13,31,f9, 9c
3171 eb,25,50,a5,c0,25,3b,09, 3d
3179 09,b6,24,18,4b,be,91,fe, 80
3181 80,4d,8a,2d,3f,4f,14,2f, 65
3189 d3,61,56,52,8c,f3,0b,c0, 5a
3191 87,19,53,80,12,86,ef,44, 78
3199 08,0c,e7,dc,8d,88,19,dc, 49
31a1 ab,30,4a,32,46,56,00,48, 3b
31a9 04,11,14,70,6d,a6,c1,5b, c4
31b1 4d,c7,2c,14,d9,26,26,ac, cb
31b9 12,cc,24,4a,9d,03,f5,c0, ef
31c1 04,5f,5f,a3,2f,60,e3,9f, 74
31c9 90,36,ba,42,19,5c,9c,45, e5
31d1 6d,31,4d,66,ac,3e,31,9b, 27
31d9 5c,40,12,73,c3,46,da,62, af
31e1 8e,62,4c,9b,8d,b4,c5,8d, ee
31e9 b4,c4,03,34,77,1a,a8,e0, e4
31f1 a0,cb,78,ee,4a,69,a6,d3, 14
31f9 14,78,a0,33,74,c2,4f,c8, 42
3201 01,45,f0,10,50,69,3c,5a, 65
3209 e9,09,a3,06,76,c1,84,6a, 4b
3211 a3,ab,08,ee,80,06,64,be, 33
3219 89,02,da,62,4d,36,98,80, 2d
3221 6f,de,34,14,11,59,6f,16, c3
3229 64,5b,06,c6,3d,22,9b,9c, 63
3231 47,38,19,d2,c0,56,f5,f0, c5
3239 9c,42,90,02,a5,a6,cc,80, 32
3241 39,38,80,66,4b,e9,b7,b9, 7b
3249 38,81,41,db,b8,9c,46,02, 7e
3251 10,22,b9,09,17,7d,8c,8c, 38
3259 08,b7,52,33,f2,15,c9,c4, 51
3261 0a,0d,c5,c4,fc,f6,f8,40, bc
3269 12,8b,c2,f9,9b,72,71,39, b2
3271 4d,a6,20,19,0f,72,21,db, 92
3279 5c,40,11,3c,0e,0d,50,50, f2
3281 61,bc,55,97,0e,cb,69,88, 88
3289 30,6a,82,82,3b,c4,8d,da, f1
3291 50,cd,a6,20,09,c6,b3,5e, a1
3299 0d,53,d4,01,9b,af,16,d1, be
32a1 a8,8c,93,40,6a,29,d6,2b, 5a
32a9 7a,14,30,6a,9e,25,18,80, 3d
32b1 ce,d7,24,65,a1,e5,c7,a0, 99
32b9 48,94,62,03,3b,b6,91,68, c1
32c1 e6,9c,75,44,03,36,0c,20, 34
32c9 5a,15,80,60,d5,3c,1a,30, e7
32d1 41,9d,82,48,e4,0b,2a,c6, 1b
32d9 63,9f,06,8c,10,53,b6,91, 21
32e1 c8,16,87,21,c0,80,92,91, 58
32e9 99,54,41,65,58,cc,73,d2, 4e
32f1 14,46,0c,e3,59,64,0b,43, b6
32f9 90,f1,12,14,46,0c,ea,c5, fc
3301 95,51,03,3c,84,f0,04,ae, f6
3309 59,50,05,34,42,45,3e,c4, 51
3311 ed,04,5c,73,f2,02,83,7b, c8
3319 66,50,10,0f,b6,15,e4,d0, cb
3321 a1,56,73,53,40,b4,d6,2c, a1
3329 93,c9,f7,91,07,09,8a,e2, d6
3331 17,3b,c8,10,00,ed,37,6d, 72
3339 f4,f2,0c,e3,01,92,9d,b4, 84
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
3341 28,40,80,79,58,b8,4d,cd, 10
3349 50,09,aa,63,95,4f,93,17, 4f
3351 09,b9,ab,1c,24,55,01,00, b0
3359 c6,d9,4f,11,83,96,54,0c, 60
3361 b2,8e,18,e5,c0,b3,22,1e, 69
3369 d9,70,18,59,10,d7,12,e0, 94
3371 24,a4,43,4c,4b,80,d2,c8, 4c
3379 87,52,5c,06,1a,44,34,34, 61
3381 b8,0c,fc,88,78,25,c0,47, ea
3389 c8,87,28,50,19,19,10,c7, 62
3391 7e,03,33,22,1e,db,f0,1b, a4
3399 79,10,d7,17,e0,35,d2,21, 83
33a1 a6,2f,c0,75,64,43,a9,7e, 0d
33a9 03,83,22,1a,1a,fc,04,4c, 60
33b1 88,78,2f,c0,24,88,72,98, f6
33b9 18,0b,69,00,17,4b,28,59, 11
33c1 a1,00,00,00,00,00,00,00, a1
```

Ein Zeichensatz- und Spriteeditor in einem Programm

```
c000 a9,00,8d,ca,c1,60,20,1d, d0
c008 c0,60,20,0e,c0,60,ad,ca, b4
c010 c1,c9,d2,d0,01,60,ee,ca, bf
c018 c1,20,fb,c0,60,ad,ca,c1, 97
c020 c9,00,d0,01,60,ce,ca,c1, 32
c028 20,fb,c0,60,ae,ca,c1,a0, 8a
c030 00,b9,68,05,9d,00,40,b9, ce
c038 68,d9,9d,00,50,b9,90,05, 4e
c040 9d,00,41,b9,90,d9,9d,00, 79
c048 51,b9,b8,05,9d,00,42,b9, 70
c050 b8,d9,9d,00,52,b9,e0,05, f0
c058 9d,00,43,b9,e0,d9,9d,00, cb
c060 53,b9,08,06,9d,00,44,b9, c4
c068 08,da,9d,00,54,b9,30,06, 91
c070 9d,00,45,b9,30,da,9d,00, 1c
c078 55,b9,58,06,9d,00,46,b9, 18
c080 58,da,9d,00,56,b9,80,06, 32
c088 9d,00,47,b9,80,da,9d,00, 6e
c090 57,b9,a8,06,9d,00,48,b9, 6b
c098 a8,da,9d,00,58,b9,d0,06, d4
c0a0 9d,00,49,b9,d0,da,9d,00, c0
c0a8 59,b9,f8,06,9d,00,4a,b9, bf
c0b0 f8,da,9d,00,5a,b9,20,07, 75
c0b8 9d,00,4b,b9,20,db,9d,00, 11
c0c0 5b,b9,48,07,9d,00,4c,b9, 13
c0c8 48,db,9d,00,5c,b9,70,07, 16
c0d0 9d,00,4d,b9,70,db,9d,00, 63
c0d8 5d,b9,98,07,9d,00,4e,b9, 66
c0e0 98,db,9d,00,5e,b9,c0,07, b8
c0e8 9d,00,4f,b9,c0,db,9d,00, b5
c0f0 5f,e8,c8,c0,28,d0,01,60, 7a
c0f8 4c,31,c0,ae,ca,c1,a0,00, d6
c100 bd,00,40,99,68,05,bd,00, 83
c108 50,99,68,d9,bd,00,41,99, ab
c110 90,05,bd,00,51,99,90,d9, b6
c118 bd,00,42,99,b8,05,bd,00, d5
c120 52,99,b8,d9,bd,00,43,99, ff
c128 e0,05,bd,00,53,99,e0,d9, 57
c130 bd,00,44,99,08,06,bd,00, 26
c138 54,99,08,da,bd,00,45,99, 53
c140 30,06,bd,00,55,99,30,da, f9
c148 bd,00,46,99,58,06,bd,00, 78
c150 56,99,58,da,bd,00,47,99, a6
c158 80,06,bd,00,57,99,80,da, 9a
c160 bd,00,48,99,a8,06,bd,00, ca
c168 58,99,a8,da,bd,00,49,99, fa
c170 d0,06,bd,00,59,99,d0,da, 3b
c178 bd,00,4a,99,f8,06,bd,00, 1b
c180 5a,99,f8,da,bd,00,4b,99, 4e
c188 20,07,bd,00,5b,99,20,db, dd
c190 bd,00,4c,99,48,07,bd,00, 6d
c198 5c,99,48,db,bd,00,4d,99, a1
c1a0 70,07,bd,00,5d,99,70,db, 7e
c1a8 bd,00,4e,99,98,07,bd,00, bf
c1b0 5e,99,98,db,bd,00,4f,99, f5
c1b8 c0,07,bd,00,5f,99,c0,db, 20
c1c0 e8,c8,c0,28,d0,01,60,4c, 9a
c1c8 00,c1,00,00,00,00,00,00, 40
```

Scrollroutine für Links-Rechts . . .

```
c000 20,3c,c1,20,0b,c0,60,20, 10
c008 58,c0,60,ad,37,c1,c9,00, 8b
c010 d0,01,60,ce,37,c1,a5,05, 77
c018 8d,38,c1,a5,06,8d,39,c1, 62
c020 a5,41,8d,3a,c1,a5,42,8d, 87
c028 3b,c1,a5,05,38,e9,28,85, 0d
c030 05,b0,02,c6,06,a5,41,38, fd
c038 e9,28,85,41,b0,02,c6,42, 35
c040 a5,05,8d,38,c1,a5,06,8d, 89
c048 39,c1,a5,41,8d,3a,c1,a5, 4b
c050 42,8d,3b,c1,20,bb,c0,60, f5
c058 ad,37,c1,c9,53,d0,01,60, 93
c060 ee,37,c1,a5,05,8d,38,c1, c2
c068 a5,06,8d,39,c1,a5,41,8d, c2
c070 3a,c1,a5,42,8d,3b,c1,a5, 4a
c078 05,18,69,28,85,05,90,02, 3b
c080 e6,06,a5,41,18,69,28,85, 95
c088 41,90,02,e6,42,a5,05,8d, e4
c090 38,c1,a5,06,8d,39,c1,a5, 85
c098 41,8d,3a,c1,a5,42,8d,3b, e2
c0a0 c1,20,bb,c0,60,a9,68,85, 36
c0a8 fb,a9,05,85,fc,a9,68,85, 08
c0b0 fd,a9,d9,85,fe,a0,00,8c, 79
c0b8 c4,02,60,20,a5,c0,b1,05, 92
c0c0 91,fb,b1,41,91,fd,c8,c0, a2
c0c8 7f,d0,1c,ad,c4,02,c9,02, a7
c0d0 d0,ec,ad,38,c1,85,05,ad, ed
c0d8 39,c1,85,06,ad,3a,c1,85, a5
c0e0 41,ad,3b,c1,85,42,60,c0, f2
c0e8 00,d0,d3,e6,06,e6,fc,e6, 54
c0f0 fe,e6,42,ee,c4,02,4c,be, bc
c0f8 c0,20,a5,c0,b1,fb,91,05, c7
c100 b1,fd,91,41,c8,c0,7f,d0, bb
c108 1c,ad,c4,02,c9,02,d0,ec, db
c110 ad,38,c1,85,05,ad,39,c1, 81
c118 85,06,ad,3a,c1,85,41,ad, c1
c120 3b,c1,85,42,60,c0,00,d0, 8e
c128 d3,e6,06,e6,fc,e6,fe,e6, 3b
c130 42,ee,c4,02,4c,fc,c0,00, 26
c138 00,00,00,00,a9,00,85,05, 28
c140 a9,40,85,06,a9,00,85,41, d3
c148 a9,50,85,42,a9,00,8d,37, 9a
c150 c1,60,00,00,00,00,00,00, 61
```

. . . und für Oben-Unten

THE FINAL CARTRIDGE III

DAS SUPER-Betriebssystem-Modul für den C64/C128(64er-Mode)

MACH'S DIR LEICHT!

Bedienungsleichte Fenstertechniken und Pull-Down-Menüs bieten Ihnen die Möglichlichkeit, mehr als 60 neue Kommandos und Funktionen zu wählen: Verschiedene Druckerschnittstellen, ein BASICToolkit, ein komfortabler Maschinensprache- und Floppy-Monitor. Ein Notizbuch mit Proportionalschrift, zwei Diskettenlader mit bis zu 15facher Geschwindigkeit und ein einzigartiger FREEZER machen aus Ihren C64/C128 einen Computer der neuen Generation!

WINDOWS

Die in hochauflösender Grafik dargestellten Fenster werden aus einen Menü heraus angewählt:
EINSTELL-FENSTER
Wahl von Joystick-Port, Joystick-Geschwindigkeit
CALCULATOR (LCD-Rechner)
NOTEPAD (Notizbuch)
Textprogramm mit Proportionalschrift
DIRECTORY
Einlesen, Sortieren und Zurückschreiben des Disketteninhalts,
DISK (Disk-Befehle)
Load, Run, Rename, Scratch, Fastformat u. a.
TAPE (Datasette)
Aktiviert den Normal- oder den Turbo-Modus,
PRINTER (Drucker)
Commodore-, Centronics-, RS232- und Color-Drucker.

FREEZER

Der FREEZER bietet Ihnen die Möglichkeit, Programme anzuhalten, abzuspeichern und fortzusetzen!
BACKUP (Kopieren)
Disk ⟨–⟩ Disk (weniger als 1 Min), Disk ⟨–⟩ Tape, Kopien laufen ohne FINAL CARTRIDGE III!
HARDCOPIES
DIN-A4-Druck des aktuellen Bildschirms aus allen Programmen mit Sprites. Auch Color- und Reverse-Druck.
SPIELE-TRAINER
Aktivieren zu jedem Zeitpunkt möglich!
AUTOFIRE (Dauerfeuer)
Bringt Dauerfeuer für alle normalen Joysticks.
MONITORE (ML- und Disk-)
belegen keinen Speicher, Zugriff auf 64K ROM/RAM.

PULL-DOWN-MENÜS

Jede Menge Basic-Tools und Tastatur-Extras werden aus Fenstern oder Menüs aufgerufen: ★RENUMBER ★ AUTO ★ DELETE ★ OLD ★ HELP ★ KILL ★ FIND ★ REPLACE ★ APPEND (von Disk/Tape) ★ DOS ★ MONITOR ★ DISK-MONITOR ★ SPRITE-EDITOR ★ SYS-AUFRUFE ★ 24 KBYTE EXTRA-RAM ★ PLIST ★ SCROLLING UP/DOWN ★ HEX/DEZ-UMWANDLUNG ★ PROGRAMMIERTE FUNKTIONSTASTEN

Versand nur durch Nachname oder Vorscheck plus DM 12,- für Porto/Verpackung

Medica Vertriebsgesellschaft m.b.H.
Kopmannshof 69
3250 HAMELN 1
Tel.: 05151/43266
Händleranfragen erwünscht

MAUS passend zu FINAL CARTRIDGE III nur
DM 69,–
Centronics — Userport — Druckerkabel nur
DM 39,–

DM 99,-

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Impressum

Chefredakteur: Manfred S. Schmidt (mss) (verantwortlich, Anschrift siehe Redaktion)
Redaktion: Uwe Knierim (uk), Michael Nickles (mn), Ute Bahn (ub)
Redaktionelle Mitarbeiter:
Christoph Grunwald (cgr), Siegfried Schwarze (sis), Peter Vogel (pv), Hamburg, Ilse und Rudolf Wolf, Wien, Carsten Borgmeier (cb)
Redaktionsassistentin: Siggi Pesch (sp)
Gestaltung: Karin Wirth
Run-o-thek: Wolfgang Kurtz (wok)
Anschrift der Redaktion: RUN, Postfach 40 04 29, Rheinstraße 26/28, 8000 München 40, Telefon: 0 89/3 60 86-0, Telex: 5 215 350 comw d, Telekopierer: 0 89/3 60 86-1 09
Auslandsredaktionen:
Österreich: Erich K. Surböck, c/o ADV, Trattnerhof 2, A-1010 Wien, Tel.: 00 43/222/52 32 71
Schweiz: Günter Schilling, Karl-Jaspers-Allee 4, CH-4052 Basel, Tel.: 00 41/61/42 47 16
USA: CW-COMMUNICATIONS INC., 375 Cochituate Road, Box 880, USA-Framingham, Mass. 01701, Tel.: 001/617/879 07 00, Tx.: 00230/951 153 computwrld fmh
Japan: COMPUTERWORLD/Japan, 1- 19-7, Shintomi Chuoku, J-Tokyo 104, Tel.: 00 81/3/5 51 38 82
China: China COMPUTERWORLD, 74 LuGuGun Road, P.O. Box 750, RC-Beijing 100039, Tel.: 00 88/6/814-61 74
Verlagsrepräsentanten:
Großbritannien: Beere Hobson Ass., Euan C. Rose, 34 Warwick Road, Kenilworth, GB-Warwickshire CV8 1HE, Tel.: 00 44/926/51 24 24.
Comecon: Klaus J. Ruppert, Goethestr. 10, 6000 Frankfurt/Main 1, Tel.: 06 11/28 26 90
USA: CW International Marketing Services, Frank Cutitta, 375 Cochituate Road, Box 880, USA-Framingham, Mass. 01701, Tel.: 001/617/879 07 00, Tx.: 00230/951 153 computwrld fmh
Taiwan: Alice Chen ACE Media, Agency Co., Ltd., P.O.Box 26-578, Taipei R.O.C., Tel. 021721-4302, Telex 14142 acegroup
Japan: M. Nakamura, IDG Communications, Japan, C/O Marcom International, Inc., Akasaka Center Bldg., 1-3-12 Moto-akasaka, Minato-ku, Tokyo 107, Japan
© Copyright CW-Publikationen Verlags GmbH
Anzeigenpreise: Für Produktanzeigen fordern Sie bitte unsere Mediaunterlagen an. MARKTFÜHRER: Der mm einspaltig **DM 5,—**; Fließsatzanzeigen nach Zeilen DM 7,— gewerblich zzgl. MwSt., Chiffregebühr **DM 10,—**, privat DM 5,— inkl. MwSt. (Z. Zt. ist die Anzeigenpreisliste Nr. 4 vom 1. 10. 1986 gültig)
Erscheinungsweise: monatlich
Abonnement-Bestellungen: Direkt beim Verlag (Anschrift s. u.) oder Buchhandel
Vertrieb Handelsauflage: MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH, Breslauer Straße 5, 8057 Eching, Tel.: 089/31 90 06-0, Telex: 522 656.
Bezugspreise: RUN erscheint jeweils Mitte des Vormonats. EV-Preis DM/sfr 6,50. Im Inland beträgt der Jahresbezugspreis DM 68,— inkl. Vertriebskosten und gesetzl. MwSt. für 12 Ausgaben. Auslandsendpreis: DM 78,—; für die Schweiz sfr 74,—. Luftpostversand auf Anfrage. Der Abonnent kann seine Bestellung innerhalb einer Woche nach Erhalt des ersten Exemplars mit einer schriftlichen Mitteilung an den Verlag widerrufen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf der Bezugszeit gekündigt wird. Im Falle höherer Gewalt hat der Abonnent keinen Anspruch auf Lieferung oder auf Rückerstattung der Abonnementgebühr.
Telefon-Durchwahl: 089/3 60 86 ( )
Vertriebsleitung: Brigitte Schleibinger (-153/-155)
Abonnement-Verwaltung: Gustav Drechsler (-218)
Anzeigenleitung: Sylvia Stier (-161); (verantwortlich für Anzeigen, Anschrift siehe unter Anzeigen)
Anzeigenverkaufsleitung:
Barbara Schönberger (-130)
Anzeigenverkauf: Marianne Gad (-201)
Anzeigendisposition: Ursel Sauter (-126)
Anschrift für Anzeigen und Vertrieb: RUN, Postfach 400 429, Rheinstraße 26/28, 8000 München 40, Telefon: 0 89/3 60 86-0, Telex: 5 215 350 comw d, Telekopierer 089/3 60 86-1 09
Objektdisposition:
Rainer Oberländer (Leitung), Stefan Liba
Druck und Beilagen:
Carl Gerber Grafische Betriebe, Muthmannstraße 4, 8000 München 45, Tel.: 089/3 23 93-233 (Anschrift für Beilagen)
Zahlungsmöglichkeiten:
Bayerische Vereinsbank, BLZ 700 202 70, Konto-Nr. 116 000, Pschk. München 97 40-800
Für Abonnenten: Bayerische Vereinsbank, BLZ 700 202 70, Konto-Nr. 111 888, Pschk. München 233 900 808, Schweizerische Volksbank Winterthur, Kto.-Nr. KK 10.251 730-0
Erfüllungsort, Gerichtsstand: München
Verlag: CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH, Rheinstraße 26/28, 8000 München 40, Telefon: 089/3 60 86- 0, Telex: 5 215 350 comw d, Telekopierer: 089/3 60 86-109
Art-Direktion: Darinka Bratuša
Produktionsleitung: Heinz Zimmermann
Redaktionsdirektor: Dieter Eckbauer
Geschäftsführer: Eckhard Utpadel, Walter Boyd, Patrick McGovern
ISSN-Nr. 0176-1927

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg.

CW PUBLIKATIONEN

Ihre starke Verbindung zur Computerwelt

RUN ist ein Mitglied der CW-Communications/Inc.-Gruppe, der Welt größter Verleger für computerbezogene Informationen. Die Gruppe veröffentlicht 73 Computer-Publikationen in 28 Ländern. Neun Millionen Menschen lesen eine oder mehrere Publikationen dieser Gruppe pro Monat. Die Mitglieder der CWCI-Gruppe sind am CW Communications International News Service angeschlossen, einem täglichen Nachrichtendienst für die aktuellsten Meldungen aus dem internationalen DV-Geschehen.
Mitglieder dieser Verlagsgruppe sind:
Argentinien: Computerworld/Argentina; Asien: Asian Computerworld; Australien: Computerworld Australia, Australian PC World, Macworld; Brasilien: DataNews, PC Mundo; China: China Computerworld, China Computerworld Monthly; Dänemark: Computerworld/Danmark, PC World, Run (Commodore); Finnland: Mikro; Frankreich: Le Monde Informatique, Golden (Apple), OPC (IBM), Theoreme, Distributique; Deutschland: Computerwoche, PC-WOCHE, PC Welt, RUN; Italien: Computerworld Italia, PC Magazine; Japan: Computerworld Japan; Mexiko: Computerworld/Mexico; Niederlande: Computerworld Netherlands, PC World; Norwegen: Computerworld Norge, PC Mikrodata; Spanien: Computerworld Espana, PC World, Commodore World; Schweden: ComputerSweden, Mikrodatorn, Svenska PC World; Schweiz: Computerworld Schweiz; Großbritannien: Computer News, PC Business World, Computer Business; Ungarn: Computerworld Informatica; Venezuela: Computerworld Venezuela; USA: Amiga World, Computerworld, inCider, Infoworld, MacWorld, Micro Marketworld, PC World, Run, 73 Magazine, 80 Micro, Focus Publications, Network World.

IDG
An IDG Communications Publication

Inserentenverzeichnis

Produktanzeigen

ALCOMP	33
Citizen Europe Limited	7
EcoSoft AG	55
Füle Electronic	117
Informa Verlag KG	65
Kotulla	55
Lindenschmidt	81
München Aktuell-Gruppe	21
MILAN ORG. u. Vertrieb	87
Electronic Arts	10 + 11
Medica	97
Meier-Vogt, A. + L.	117
Philip-Morris GmbH	4.US.
Rat und Tat	31
Rosenplänter Computertechnik	27
Rushware	2. US., 128 + 129
STARSOFT	31
Wiesemann & Theis Gmbh	15
ariolasoft GmbH	3. US.
Rundboard	119 - 120
Marktführer	124
Elektronic von A-Z, Landolt	
Was gibt's wo?	122 - 124

CSJ — Computer Soft, CSV Riegert, Combo AG, Fricke, HD, Haarmann, Hofstede, Hoffmann, IDEE-Soft I. Dinkler, KK-Soft, Kuehn, Print Technik, Scheiba, Soft-Corner, Tornado Computer, Video Loft, Zille-Software, dekatron

In unserer gesamten Auflage befindet sich eine Beilage des Kunden „COMMODORE GMBH", 6000 Frankfurt 71.
Wir bitten um freundliche Beachtung.

RUN board-

Gebrauchs-Anweisung

1. Anzeigentext in die vorgedruckten Zeilen der Karte schreiben — maximal 6 Zeilen mit Anschrift oder Telefon-Nummer (pro Buchstabe, Satzzeichen, Wortzwischenraum = 1 Kästchen).
2. Rubrik und Bereich ankreuzen, Adresse auf der Rückseite der Karte angeben.
3. Datum und Unterschrift nicht vergessen
4. Karte zusammen mit 5-DM-Schein in Umschlag stecken,
5. Umschlag zukleben, ausreichend frankieren und abschicken an:
   CW-Publikationen
   — RUNboard —
   Postfach 40 04 29
   8000 München 40
6. Die Anzeige erscheint im nächstmöglichen RUNboard.

Ich habe die Gelegenheit genutzt!

MEMO

Ich habe am _____ eine Gelegenheits-Anzeige im RUNboard bestellt. Sechs Zeilen zum Taschengeld-Tarif von nur DM 5.— inkl. ges. Mehrwertsteuer. Die DM 5.— habe ich der Bestellung beigelegt.

RUN-o-the

Disketten-Service

MEMO

Ich habe am _____ bei der RUN-o-thek _____ Diskette(n) mit den Programmen aus RUN-Ausgabe _____ bestellt.
Preis pro Diskette: DM 21,80 plus DM 3,— Versandkosten = DM 24,80

○ Bezahlt mit V-Scheck-Nr. _____
Konto-Nummer _____
BLZ/Geldinstitut _____

○ Ich bezahle per Nachnahme.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

www.HewRechnerWelt.de

Das Bestell-Programm für Disketten Jockeys — RUN-o-thek Disketten-Service

Diskette mit allen Programm-Listings des aktuellen RUN:

Nur DM 21,80 (inkl. MwSt.) plus DM 3,— Versandkosten = DM 24,80.

In der RUN-o-thek gibt's jeden Monat die Diskette mit allen VC-20- oder C 64-Programmen, die in der aktuellen RUN als Listings veröffentlicht wurden.
Sie brauchen nur noch ein Floppy-Laufwerk und einen Commodore VC-20 oder C 64, um mit den Programmen aus der RUN arbeiten zu können — ohne Listings abtippen zu müssen und ohne Tippfehler!
Disketten-Jockeys bestellen ihre Diskette mit dieser Bestellkarte — einfach ausfüllen, abtrennen und im ausreichend frankierten Umschlag einsenden an:

CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH — RUN-o-thek —
Postfach 40 04 29, D-8000 München 40

Ich nutze die Gelegenheit! Meine Anzeige im RUNboard

Ich packe die Gelegenheit beim Schopf: Hier ist meine Gelegenheits-Anzeige zum Taschengeld-Tarif von nur DM 5,—* für sechs Zeilen (jeder Buchstabe, jedes Satzzeichen, jeder Wortzwischenraum = 1 Kästchen). Adresse nicht vergessen!

Das ist meine Anzeige fürs RUNboard:

RUBRIK UND BEREICH (bitte je 1 Kreuzchen) ○ Verkaufe ○ Suche ○ Tausche ○ Hardware ○ Peripherie ○ Sonstiges ○ Software ○ Disketten

*Endpreis inkl. ges. Mehrwertsteuer
Achtung: Sie erhalten keine Rechnung. Der Betrag von DM 5,— muß Ihrer Bestellung beiliegen, sonst erfolgt keine Veröffentlichung der Anzeige.
Im RUNboard werden nur private Anzeigen veröffentlicht. Chiffre-Anzeigen sind nicht möglich!

Die DM 5,— liegen bei als: ○ Geldschein

Zu der in RUN Heft ..., S. ..., erschienenen Anzeige gebe ich folgende Bestellung auf:

Menge	Produkt	ges. DM

Bitte ich um Information über das Produkt:

Bitte schicken Sie mir ☐ Preisliste ☐ Katalog/Prospekt

Datum/Unterschrift

Bitte diesen Coupon direkt an die jeweilige Firma zuschicken.

RUN IM ABO

JA, ich bestelle RUN ab Ausgabe ..... im Abonnement mit rund **13% Preisvorteil**, für DM 68.—* für 12 Ausgaben.
Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf der Bezugszeit gekündigt wird.

*Auslandsendpreis DM 78.–/für die Schweiz sfr 74.–, Luftpostversand auf Anfrage

Meine Anschrift — bitte ankreuzen:

☐ Privat ☐ Geschäft

Firma (nur wenn Lieferanschrift)
Name
Vorname
Straße, Nr./Postfach
PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

Gewünschte Zahlungsweise — bitte ankreuzen:

☐ **Gegen Rechnung,**
zahlbar sofort nach Erhalt.
(Bitte keine Vorauszahlung leisten — Rechnung abwarten).

☐ **Bequem und bargeldlos durch Bankabbuchung**

Bankleitzahl (bitte vom Scheck abschreiben)
Konto-Nr./Inhaber
Geldinstitut/Ort

GARANTIE: Ich weiß, daß ich diese Vereinbarung innerhalb einer Woche bei der Bestelladresse schriftlich widerrufen kann, wobei bereits die rechtzeitige Absendung meines Widerrufschreibens zur Fristwahrung ausreicht.
Ich bestätige das durch meine zweite Unterschrift.

Datum/Unterschrift

Meine Adresse:

Vorname, Name

Straße, Nr.

PLZ/Ort

Telefon (für evtl. Rückfragen)

Unterschrift

(bei Minderjährigen: Unterschrift des gesetzlichen Vertreters)

Achtung:

Unbedingt hier unterschreiben! Nicht unterschriebene Anzeigen-Bestellungen können nicht ausgeführt werden.

www.HEIMCOMPUTERWISSEN.de

RUN -o-thek-Bestellkarte

Ich bestelle die folgenden Disketten aus der RUN-o-thek:

ANZAHL DISKETTEN	RUN/AUSGABE	JAHRGANG

Preis pro Diskette: DM 21,80 (inkl. MwSt.) plus DM 3,— Versandkosten = DM 24,80

Anzahl der bestellten Disketten: ____ Stück. Gesamtpreis der bestellten Disketten: DM _____

○ Ein Verrechnungs-Scheck über den Gesamt-Betrag von DM _____ liegt bei.

○ Ich bezahle die bestellten Disketten per Nachnahme zum Preis von DM 24,80 pro Diskette (inkl. MwSt. und Versandkosten) plus NN-Gebühr.

Meine Anschrift:

Vorname, Name

Straße, Nr.

PLZ/Ort

Datum Unterschrift (bei Minderjährigen Unterschrift des Erziehungsberechtigten)

60-Pfennig-Briefmarke, falls zur Hand

Antwortkarte

CW-Publikationen
Verlagsgesellschaft mbH
— Vertrieb RUN —
Postfach 40 04 29

D-8000 München 40

Absender (Bitte deutlich schreiben)

Vorname/Name

Straße/Nr.

PLZ Ort

Telefon Vorwahl/Rufname

Bitte diesen Coupon direkt an die jeweilige Firma zuschicken.

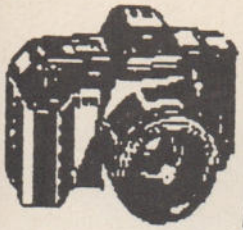
Bitte ausreichend frankieren

Postkarte

Firma

Straße/Postfach

PLZ Ort



BIBLIOTHEKA GRAPHICA: NEUE BILDER FÜR PRINTFOX & CO

Ein neues Grafik-Softwarepaket bietet 600 Bilder, davon mehr als 400 Motive und Minigrafiken, für Printfox und ähnliche Grafik-Druck-Programme.

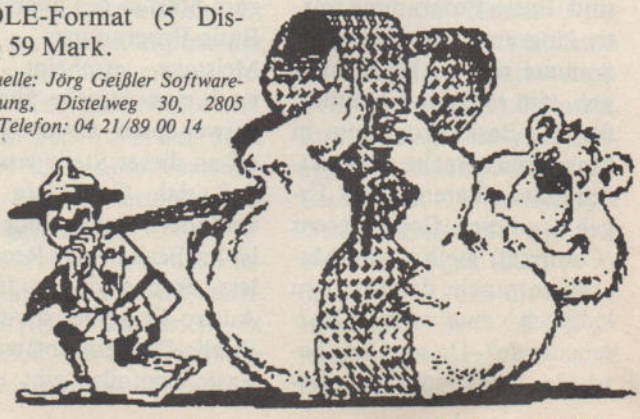
Grafik-Programme mit denen sich die verrücktesten Briefköpfe und Einladungskarten erstellen lassen, erfreuen sich großer Beliebtheit. Schnell werden die, den Programmen beigefügten Bildchen langweilig — dann muß man entweder selbst zeichnen, oder auf eine Grafik-Bibliothek zurückgreifen. „Bibliotheca Graphica" enthält 600 neue Grafiken, Minibildchen, Zeichensätze und Hintergrundgrafiken aller Themenbereiche. Zum Lieferumfang der Printfox-Version gehört neben zwei beidseitig bespielten Bilder-Disketten ein 25seitiges Handbuch, in dem alle Grafiken dargestellt sind. Die Bibliothek läßt sich in fünf Bereiche teilen:

- Motivsammlung auf über 100 Bildschirmen mit Grafiken vom Toaster bis zum Osterei
- Rahmenmotive — dies sind große Grafiken, die ausreichend Platz für Text bieten und damit ideal für Einladungskarten, Plakate etc. sind.
- Zeichensätze mit verschiedenen Schriftarten und Größen
- Hintergrundmuster zum ausfüllen von freien Bildbereichen
- Demobilder — Collagen die mit „Bibliotheka Graphica" erstellt wurden

Die Anwendungsbereiche der Grafiken sind enorm: Man kann Briefköpfe erstellen, Visitenkarten kreieren, die Videosammlung beschriften, Zeitungsanzeigen entwerfen und vieles mehr. Erfreulich ist der günstige Preis der Grafikpakete, der mit Public-Domain-Programmen konkurrieren kann: Printfox-Format (2 Disketten) 49 Mark, HiRes-Format und PAINT-MAGIC-Format (4 Disketten) jeweils 54 Mark und DOODLE-Format (5 Disketten) 59 Mark.

Bezugsquelle: Jörg Geißler Software-Entwicklung, Distelweg 30, 2805 Stuhr 3, Telefon: 04 21/89 00 14

ABCDEFGH
IJKLMNOPQRS
TUVWXYZ
1234567890



WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

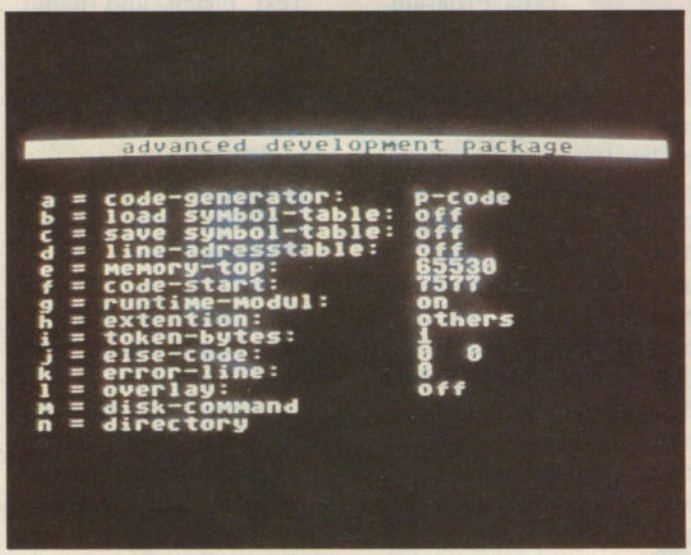
BASIC 64 COMPILER – PROGRAMME AUF TRAB GEBRACHT

BASIC ist schnell erlernt — leider sind die fertigen Programme jedoch meist nicht ausreichend schnell. Der Einsatz eines Compilers schafft dann Abhilfe.

Als Computer-Neuling schreibt man seine ersten Programme in BASIC. Die Befehle sind relativ leicht zu erlernen und die Umsetzung in die Praxis bereitet auch keine Schwierigkeiten. Aber nach einiger Zeit tauchen die ersten Probleme auf: Das Programm, welches unter größter Anstrengung selbst erstellt wurde, ist einfach zu langsam. Warum ist das so? Der C64 ist mit einem Basic-Interpreter ausgestattet, was soviel wie „Übersetzer" bedeutet.

Compiler statt Interpreter

Jeder Basic-Befehl muß zuerst vom Interpreter in einen Maschinencode übersetzt werden, bevor er ausgeführt werden kann. Da der Computer ein Basic-Programm Zeile für Zeile abarbeitet und übersetzt, wird ein Programmierfehler (zum Beispiel Syntax Error) erst während des Programmablaufes entdeckt. Aus diesem Grund sind Basic-Programme relativ langsam. Um diese Programme nun zu beschleunigen, gibt es Basic-Compiler, die das Basic-Programm in Maschinensprache übersetzen (compilieren). Das Ergebnis dieses Compilierens (Compilat) stellt keine Maschinensprache dar, sondern lediglich eine Art „Zwischencode". Dieser Code bewirkt eine enorme Geschwindigkeitssteigerung, die vom verwendeten Compiler abhängt. Das compilierte Programm kann normal geladen werden, wobei beim listen nur eine einzige Basic-Zeile erscheint. Diese weist einen „Sys"-Befehl zum Starten des übersetzten Basic-Programmes aus. Meistens erscheint auch noch eine Angabe über den verwendeten Compiler. Es sei an dieser Stelle erwähnt, daß sich Compilate nicht verändern lassen, außer man ist im Besitz eines Recompilers. Solche gibt es für die Austro-Compiler bereits als Public-Domain-Software.



Basic64 Hauptmenü für Parametereinstellung

Basic-Compiler gibt es bereits mehrere: Austro-Speed, Austro-Blitz ... doch das größte Auswahlmenü besitzt der Compiler „Basic 64" von Data Becker, wie zum Beispiel zwei Optimierungsstufen, variable Speicherbenutzung, variabler Codestart, Berechnung von konstanten Ausdrücken und Zeichenketten während der Compilierung, Umdefinieren von Datenfeldern von Variablen und so weiter. Die gefürchtete Garbage Collection ist bei compilierten Programmen wesentlich schneller als die des Interpreters. Computer-Neulinge werden mit dieser Garbage Collection kaum in Berühung kommen, da deren Programme relativ kurz sind, der freie Speicherplatz groß und die Anzahl der verwendeten Strings gering ist. Spätestens wenn man Programme mit vielen Strings und Stringarrays schreibt, wird man sich wundern, warum der Computer soviel Zeit benötigt, um einige Befehle auszuführen. Genau an dieser Stelle kommt dann die sogenannte Garbage Collection ins Spiel, die bis zu einer Stunde dauern kann. Der Computer schreibt immer den neu definierten Text einer Stringvariablen in freie Speicherplätze. Dabei läßt er aber den alten Text immer stehen. Ergo, irgendwann ist kein Speicherplatz mehr frei.

Garbage Collection beseitigt

Die alten, ungültig gewordenen Texte müssen folglich entfernt werden (Garbage Collection = Müllaufsammeln). Mit Basic 64 können Programme entweder in einen P-Code oder direkt in Maschinensprache übersetzt werden. Im letzteren Fall werden zwar die Programme zirka doppelt so lang, aber dafür 10-20fach schneller als ein Basic-Programm. Nachdem „Basic 64" geladen ist, erscheint ein Auswahlmenü: Bei der Wahl von „Optimizer I" werden alle möglichen Optimierungen und Programmveränderungen nur dann durchgeführt, wenn

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

DIESE SEITE FEHLT LEIDER

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

DIESE SEITE FEHLT LEIDER

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

DIESE SEITE FEHLT LEIDER

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

DIESE SEITE FEHLT LEIDER

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

C64 ALS BATTERIELADEGERÄT

Der C64 läßt sich mittels kleiner Schaltung in ein programmierbares Batterieladegerät verwandeln — wer hätte das gedacht? C64-Spezialist, Uwe Gerlach aus Darmstadt, zeigt wie's geht. . .

Batterien und Knopfzellen sind nicht gerade billig. Wenn die Ziffern des Taschenrechners dunkler werden, oder wenn die Armbanduhr stehenbleibt, wird guter Rat teuer. Aber das ist das geringste Problem. Immer häufiger ist in letzter Zeit die dringende Bitte zu hören, alte Batterien nicht einfach in den Hausmüll zu tun, sondern sie als Sondermüll zu sammeln. Mit Recht, denn in der Tat enthalten vor allem die winzigen Knopfzellen hochgiftiges Quecksilber, das der ohnehin bereits arg geschundenen Umwelt, und damit letztlich uns selbst, leicht gefährlich werden kann.

Dies sind wichtige Gründe, die alte Batterie wieder aufzumöbeln. Jede Batterie läßt sich wieder aufladen. Verhindern kann diesen Plan eigentlich nur die Säure zwischen den Elektroden, die irgendwann das Gehäuse durchfrißt und dann den Batteriehalter anzugreifen beginnt. Allerdings enthalten besonders Knopfzellen heute ausschließlich pasteurisiertes Elektrolyt, so daß dieser Effekt praktisch nicht auftritt.

Zur Ladung ist eine Energiequelle nötig, die bei geringem Strom etwa die Zellenspannung von 1,2 bis 1,5 Volt liefert. Diese Spannung sollte nicht überschritten werden, denn sonst macht die Knopfzelle dicke Backen und ist fortan zu nichts mehr zu gebrauchen. Weiterhin sollte die Ladezeit höchstens zwei bis drei Stunden betragen.

Aus diesen wesentlichen Anforderungen wurde ein universelles Ladegerät für Knopfzellen entwickelt. Es wird am Kassettenport des C64 angeschlossen und benutzt dort den Motor-Anschluß. Sehen wir uns doch einmal die innere Verschaltung der Kassettenschnittstelle genauer an:

Bild 1 verdeutlicht die Pinbelegung der Kassettenschnittstelle. Dargestellt ist der Blick von der Rückseite des Computers auf die Kontakte. Der 12-polige Platinendirektstecker täuscht eine Vielfalt von Signalen vor, doch in Wirklichkeit ist nur die Hälfte unterschiedlich belegt: jeweils übereinander liegende Kontakte sind intern kurzgeschlossen. Von den verbleibenden sechs Kontakten führt einer Massepotential, ein anderer +5 Volt, so daß ganze vier nutzbare Steuerleitungen übrigbleiben.

Bild 2 zeigt die Ansteuerung der Kassettenschnittstelle vom C64 aus. Verantwortlich für ihre Bedienung sind die Portleitungen P3, P4 und P5 der CPU 6510. Der Prozessor des C64 enthält einen 6-Bit Port, der unter anderem auch die Speicheraufteilung im Bereich der Firmware zwischen ROM und RAM managed. Dieser Port funktioniert genauso, wie die beiden 8-Bit Ports des 6526. Es gibt ebenfalls ein Datenrichtungsregister, das hier die Adresse 0 belegt, und die Portleitungen als Eingang (0) beziehungsweise Ausgang (1) definiert. Zum Festlegen der Ausgabepegel beziehungsweise zum Lesen der Eingangspegel dient Adresse 1. Einziger Unterschied zu den Ports der CIAs ist, daß die beiden Bits 6 und 7 beim CPU-Port nicht herausgeführt sind und auch intern nicht exi- ▶

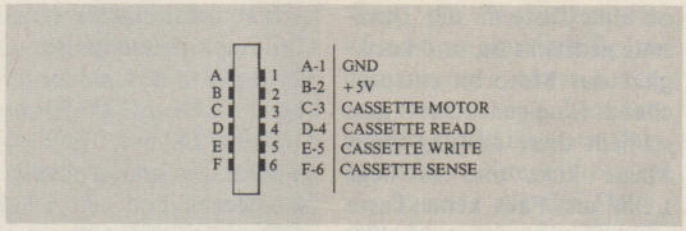


Bild 1: Pinbelegung des Cassettenports.

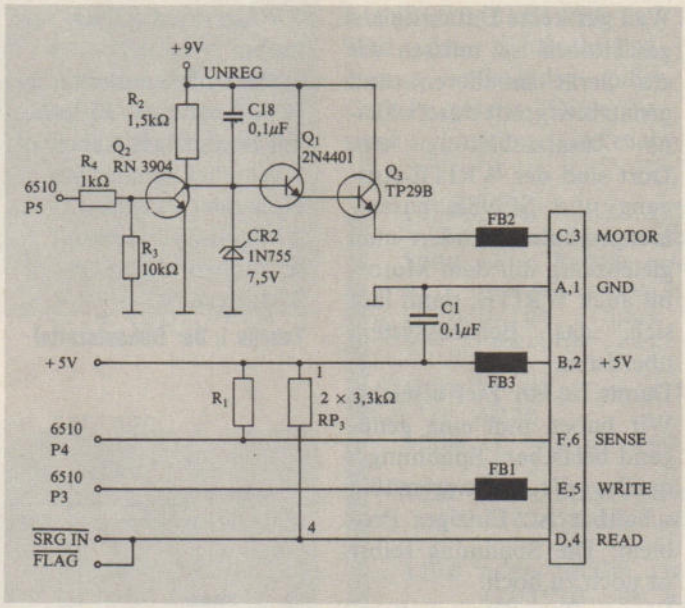


Bild 2: Verschaltung des Cassettenports im C64.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

stieren. Die zwischengeschalteten kleinen Induktivitäten (FB) sind Ferritperlen, die Störeinflüsse auf der Leitung vermindern sollen. Sie können bei unseren Betrachtungen vernachlässigt werden.

Die Portleitung P3 ist direkt als WRITE an den Stecker geführt. Sie wird im normalen Betrieb als Ausgang programmiert und überträgt die Daten zum Schreiben auf das Band. Dagegen ist die Portleitung P4 ein Eingang. Es handelt sich um den Anschluß SENSE, der im Inneren der Datasette bei gedrückter PLAY-Taste auf Masse gelegt wird. Der nötige Pull-Up-Widerstand sitzt als R1 im Computer. Für das Lesen der Daten vom Band (READ) wurde kein Portanschluß gewählt, sondern es findet der Eingang -FLAG des CIA #1 Verwendung. Dazu muß man wissen, daß die Informationen bei magnetischer Aufzeichnung immer im Magnetisierungswechsel stecken. Daß P5 eine Sonderfunktion erfüllt, sieht man auf den ersten Blick. Der Schaltungsteil mit den vielen Halbleitern stellt eine abschaltbare Spannungsstabilisierung dar, mit der einfach die Motorspannung der Datasette aus- und eingeschaltet werden kann.

HIGH oder LOW?

Verantwortlich für den Zustand der Motorspannung ist der Transistor Q2 im Innern des C64 (siehe Bild 2). HIGH-Pegel am Portanschluß P5 des 6510 schaltet diesen Transistor durch, so daß die Basisspannung von Q1 etwa 0 Volt beträgt. Q3 sperrt damit und am Schnittstellenanschluß „C-3" liegt LOW-Pegel. Erst eine 0 am Portanschluß P5 des Prozessors schaltet T1 durch, so daß „C-3" in diesem Fall etwa 7,5 Volt führt.

Motorschalter überlistet

Nun ist es aber nicht so einfach, durch umPOKEn des Prozessorports den Motor nach Belieben ein- oder auszuschalten. Das Betriebssystem des C64 überprüft nämlich während der Interruptroutine mit Hilfe des Anschlusses SENSE (F-6), ob eine Taste an der Datasette gedrückt ist, und korrigiert das Motorbit entsprechend. Eine gedrückte Taste schließt diese Leitung nach Masse kurz und es liegt LOW an. Falls keine Taste gedrückt ist, führt SENSE jedoch HIGH.

Weil gar keine Datasette angeschlossen ist, müssen wir ein Gerät simulieren, und genau hier greift unsere kleine Zusatzschaltung ein. Dort sind der WRITE-Ausgang und SENSE zusammengeschaltet. Ändert man gleichzeitig mit dem Motorbit auch WRITE, dann läßt sich das Betriebssystem überlisten.

Damit ist ein Ziel erreicht. Wir haben nun eine genügend belastbare Spannungsquelle, die softwaremäßig schaltbar ist. Einziges Problem: Die Spannung selbst ist noch zu hoch.

Eine Transistorschaltung muß nicht immer verstärken. In unserem Fall soll die Motorspannung auf etwa 1,3 Volt abgesenkt werden. Dazu nehmen wir einen Transistor und legen an seine Basis einen Spannungsteiler. Hier besteht er aus einem Widerstand und einer 2,1 Volt Zenerdiode, die quasi von selbst dafür sorgt, daß an ihren Abgriffen immer genau 2,1 Volt anliegen, vorausgesetzt natürlich, die Gesamtspannung ist mindestens genauso groß. Mit dieser konstanten Vorspannung arbeitet der Transistor als Stabilisator, und an der angeschalteten Batterie liegt exakt die gewünschte Spannung.

Mechanischer Aufbau

Die Schaltung (Bild 3) ist auf einer kleinen Lochrasterplatte aufzubauen. Die benötigten Bauteile sind in Tabelle 1 zusammengestellt:

1 Platinendirektstecker für den Kassettenport, 2 × 6-pol (z.B. Cardcon-Stecker) Nr. 252-06-50-100 von TRW)
1 Stück Lochrasterplatte, 3 × 4cm
1 Transistor BC 107 o.ä.
1 Zenerdiode 2,1 Volt
1 Widerstand 5,6 Kiloohm
1 Elektrolytkondensator 10 Mikrofarad /15 Volt
1m zweiadriges Kabel
1 Wäscheklammer aus Holz oder Plastik
2 Metall-Zylinderkopfschrauben M3 × 10
2 Muttern M3

Tabelle 1: Der Einkaufszettel

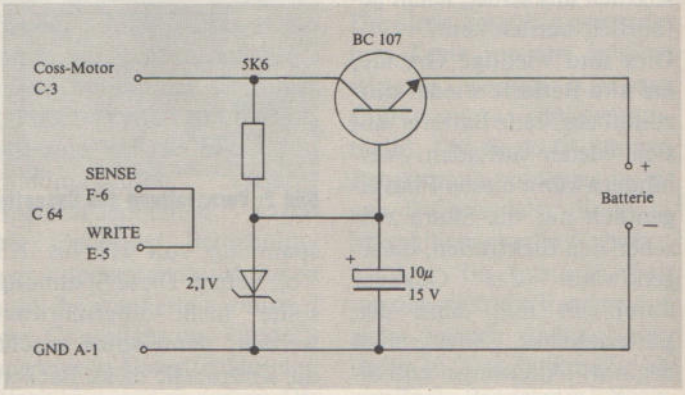


Bild 3: Schaltung des Ladegeräts.

Etwas Bastelgeschick braucht man für die Batteriehalterung, denn eine winzige Knopfzelle ist gar nicht so einfach zu kontaktieren. Bewährt hat sich eine Vorrichtung aus einer Wäscheklammer. Die benötigten Teile sind ebenfalls in Tabelle 1 enthalten. Zunächst bohrt man durch beide Klammerbacken ein durchgehendes Loch mit 3 mm Durchmesser. Auf der einen Seite von außen, auf der anderen jedoch von innen her(!) werden dann die Schrauben durchgesteckt und mit Muttern provisorisch so gesichert, daß die Batterie zwischen dem Zylinderkopf der unteren Schraube und dem schmaleren Gewindezapfen der oberen eingeklemmt werden kann. Dabei muß der Pluspol — also praktisch das Gehäuse der Batterie — zum Schraubenkopf hin zeigen. Nun werden die genügend lang abisolierten Zuleitungen (auf die richtige Polung achten!) an den Außenseiten in die Schraubverbindungen geklemmt und diese dann fest angezogen. Fertig, könnte man meinen, doch Halt! Es fehlt noch ein wichtiges Teil. In dieser Form produziert nämlich die Anordnung ohne Batterie einen Kurzschluß. Das ist unbedingt zu vermeiden. Daher muß noch an einer Innenseite (bitte nicht an beiden zugleich!) ein kleines Hölzchen angeleimt werden, das die Klemmpole auf Distanz hält.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Programmgesteuerte Ladung

Das Basic-Programm (Listing 1) stellt eine Schaltuhr dar, die ihren Dienst auch im Hintergrund anderer Programme tut. Man kann also während des Ladevorgangs ganz normal mit dem Rechner weiterarbeiten. Einziger Hinweis auf das aktivierte Schaltuhr-Programm ist die ständige Einblendung der bisher verstrichenen Ladezeit am oberen rechten Bildrand.

Das Schaltuhr-Programm arbeitet mit der Echtzeituhr in CIA #1 (Adreßbereich $DCXX), wobei die Alarmfunktion benutzt wird. Zunächst schaltet Zeile 1030 sicherheitshalber die Motorspannung und damit auch die Ladung aus. Dann wird die gewünschte Alarmzeit abgefragt und gesetzt, wobei wegen der Darstellung als BCD-Zahlen für Stunden, Minuten und Sekunden praktisch eine Umrechnung ins hexadezimale Zahlensystem nötig wird. Die laufende Uhrzeit wird schon mal auf 00:00:00 gestellt und dann erst der Maschinenteil aus den DATA-Zeilen geholt.

Zum wesentlichen Teil besteht das Maschinenprogramm aus einer eingeschobenen TIRQ-Routine, die bei jedem Systeminterrupt, also etwa 60 mal in der Sekunde, abgearbeitet wird. Dabei wird die Echtzeituhr ausgelesen und angezeigt. Das gesamte Maschinenprogramm ist relokativ geschrieben, so daß man frei wählen kann, an welcher Stelle im Computerspeicher es liegen soll. Drückt man nach der entsprechenden Frage nur Return, wird es im Kassettenpuffer abgelegt. Ein anderer günstiger Anfangspunkt wäre $C000, also dezimal 49152. Alle Angaben müssen dezimal erfolgen.

Nun muß man noch den Code der gewünschten Einblendfarbe angeben. 1 steht dabei für weiß. Nach RETURN startet der Computer das installierte Maschinenprogramm, setzt mit Zeile 4000 die Batterie unter Spannung und startet in Zeile 4010 die Uhr durch Beschreiben des Zehntelsekunden-Registers. Danach meldet er sich mit READY zurück.

Wenn die Zeit abgelaufen ist, wird automatisch die Ladespannung abgeschaltet, und statt der Ziffern erscheint ein Balken aus Grafikzeichen. Nun sollte man die Batterie aus der Halterung nehmen und wieder in das Gerät einsetzen. Mit RUNSTOP/RESTORE wird das Schaltuhr-Programm vollständig außer Gefecht gesetzt. Diese Tastenkombination sollte man auch drücken, bevor man es erneut startet.

Beim Laden muß man auf zwei Dinge achten: Erstens, eine leere Batterie darf nicht zu lange herumliegen, bevor sie aufgetankt wird, und zweitens, eine Aufladung ist zwecklos, wenn das Elektrolyt bereits das Gehäuse angreift. Dies ist der Fall, wenn an der Isolierung zwischen den beiden Polen helle Kristalle sichtbar werden. Aber merken Sie sich: Unbrauchbare Batterien nicht in den Hausmüll werfen, sondern zum Fachhändler zurückbringen! Dort sind meist spezielle Sammelbehälter aufgestellt. Das ist sowohl aus Gründen des Umweltschutzes, wie auch aus Gründen eines verantwortlichen Umgangs mit Rohstoffen wünschenswert.

(Uwe Gerlach) ❑

```
   10 rem ******************************
      ****
   15 rem *
         *
   20 rem * schaltuhr mit zeiteinblendu
      ng *
   25 rem *
         *
   30 rem *      von uwe gerlach
         *
   35 rem *          riedeselstr. 64
         *
   40 rem *          6100 darmstadt
         *
   45 rem *
         *
   50 rem *      tel. 06151/316205
         *
   55 rem *       bzw. 06622/3908
         *
   60 rem *
         *
   65 rem ******************************
      ****
   70 :
   90 print "[clr,yel]":poke 53281,0:
      poke 53280,0                    ]2784
 1000 :
 1010 rem ***   initialisierung    ***
 1020 :
 1030 poke 1,peek (1) or (2↑3+2↑5):rem
      cass motor aus                  ]1978
 1050 poke 56333,2↑7+2↑2:rem alarm als
      interruptquelle                 ]1860
 1060 poke 56335,peek (56335) or 2↑7:
      rem alarmzeit stellen           ]2417
 1070 print :input "abbruch nach
       welcher zeit (std,min,sek)";h,m,
      s                               ]4423
 1080 if h>12 or m>60 or s>60 then goto
      1070                            ]2535
 1090 if h<0 or m<0 or s<0 then goto
      1070                            ]2157
 1100 poke 56331,int (h/10)*16+h-int (h
      /10)*10:rem alarm stunden setzen
                                      ]2852
 1110 poke 56330,int (m/10)*16+m-int (m
      /10)*10:rem alarm minuten setzen
                                      ]2915
 1120 poke 56329,int (s/10)*16+s-int (s
      /10)*10:rem alarm sekunden setzen
                                      ]3097
 1130 poke 56328,0:rem zehntelsekunden
                                       ]761
 1140 :
 1150 poke 56335,peek (56335) and 255-2
      ↑7:rem uhrzeit stellen          ]2915
 1160 poke 56331,0:rem stunden         ]808
 1170 poke 56330,0:rem minuten         ]776
 1180 poke 56329,0:rem sekunden        ]793
 3000 :
 3010 rem ***   maschinenprogramm   ***
 3020 :
 3100 print :print :print "ab welcher
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
     adresse soll das"                    ]3196
3110 input "programm liegen[3spaces]
     828[5left]";ad                       ]3853
3130 sa=ad+31                             ]934
3140 ah=int (sa/256)                      ]1559
3150 al=(sa/256-ah)*256                   ]1452
3160 for i=0 to 163                       ]1012
3170 :read b                              ]82
3180 :c=c+b                               ]662
3190 :poke ad+i,b                         ]399
3200 next i                               ]276
3210 if c<>15882 then print "brille
     aufsetzen und datas
     kontrollieren":end                   ]5253
3220 print                                ]153
3230 print                                ]153
3240 poke 252,al:rem pointer fuer masc
     hinenprogramm setzen                 ]890
3250 poke 253,ah                          ]868
3260 print "in welcher farbe wuenschen
     sie"                                 ]3247
3270 input "die ziffern[3spaces]1
     [3left]";co                          ]2301
3290 poke 251,co                          ]1109
3295 print :print                         ]371
3530 sys ad:rem zeiteinblendung starte
     n                                    ]514
3540 :
4000 poke 1,peek (1) and (255-2↑3-2↑
     5):rem cass motor ein                ]2848
4010 poke 56328,0:rem uhr starten ]761
5999 :
6000 data 173,14,220,9,128,141,14,220,
     120,174,20,3,172,21,3,165,252,
     141,20                               ]6529
6001 data 3,165,253,141,21,3,134,252,
     132,253,88,96,160,7,165,251,153,
     32,216                               ]5961
6002 data 136,16,250,169,0,133,254,
     173,11,220,41,63,168,74,74,74,74,
     24,105                               ]7116
6003 data 48,141,32,4,152,41,15,24,
     105,48,141,33,4,169,58,141,34,4,
     173,10,220                           ]7016
6004 data 168,74,74,74,74,24,105,48,
     141,35,4,152,41,15,24,105,48,141,
     36,4,169                             ]7163
6005 data 58,141,37,4,173,9,220,168,
     74,74,74,74,24,105,48,141,38,4,
     152,41,15                            ]7015
6006 data 24,105,48,141,39,4,173,8,
     220,165,1,41,8,208,16,173,13,220,
     41,4,208                             ]6218
6007 data 3,108,252,0,165,1,9,40,133,
     1,162,8,169,90,157,31,4,202,208,
     250,240                              ]6577
6008 data 235,133                         ]1193
```

BASIC-Listing zum Batterie-Ladegerät.

1 KBYTE SPEICHERERWEITERUNG FÜR C64

5 Mark und 10 Minuten Zeit werden benötigt, um den C64 auf 65 KByte-RAM aufzurüsten. Wer bereits mit dem RUN 128K-System arbeitet, findet hier eine ideale Ergänzung.

Schon wieder eine Speichererweiterung? Wozu den C64 um 1 KByte RAM aufstokken, wenn es bereits Bauanleitungen für 128 K-, 256 K- und 320-K-Erweiterungen gibt? Nun, das eine KBchen hat es in sich, denn es liegt in einem interessanten Adreßbereich: Von $d800 bis $dbff liegt das Farbram des C64. Hardwaremäßig wird es durch das IC 2114-3 (U6 auf der C64-Platine) realisiert. Dieser Chip kann 1024×4 Bit speichern. Ein vollwertiger Speicher muß jedoch 8 Bit auf einmal speichern können. Was liegt da näher, als auf den vorhandenen 2114-3 noch einen Zweiten draufzusetzen?

Der C64 kann 16 Farben darstellen. Um diese Farben speichern zu können, enthält der C64 einen RAM-Chip, der 16 verschiedene Zustände speichern kann. Im „normalen" Speicher werden aber 16×16 = 256 Zustände gespeichert. Um dieses Speichern auch im Farbram möglich zu machen, ist es nötig, einen weiteren Farbram-Chip im C64 einzubauen. Leider kann der C64 dann nicht 256 verschiedene Farben darstellen, da ihm hierzu die nötigen Voraussetzungen im VIC fehlen.

Doch immerhin kommt so ein KByte vollwertiger Speicher hinzu, der sonst von keinem Programm genutzt wird! Im Lores-Modus des C64 hat der Speicher jedoch einen Nachteil: Die dargestellten Zeichen werden bunt, und per Print-Befehl

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Demo-Programme

Listing 1:

```
10 open 1,8,1,"tastenpiepser"                    2261
20 for i=1 to 87:read a:print#1,chr$             2693
   (a):next :close 1
30 data 166,219                                  1118
40 data 169,1,141,2,8,32,51,165,165,35,          8311
   133,46,166,34,232,232,134,45,32,94,
   166
50 data 120,173,20,3,141,249,219,173,            7221
   21,3,141,250,219,169,232,141,20,3,
   169
60 data 219,141,21,3,169,244,141,6,212,          7063
   169,4,141,23,212,169,100,141,1,212,
   169
70 data 15,141,24,212,88,96,165,203,             6828
   201,64,240,10,169,17,141,4,212,169,
   16,141
80 data 4,212,76,49,234                          1856
```

Das Programm erzeugt auf der Diskette eine Routine, die mit LOAD „Tastenpiepser",8,1 geladen wird. Zuvor muß der Bildschirm mit SHIFT/CLR gelöscht werden, da das Programm in das Farbram geschrieben wird. Um das Programm zu starten, gibt man NEW 'RETURN) und SYS 56230 ein.
Sollte ein BASIC-Programm im Speicher stehen, wird es durch die eingebaute RE-NEW-Routine zurückgeholt. Programme, die den IRQ-Vektor verändern, werden zuerst geladen und dann initialisiert.
Nach RUN/Stop-RESTORE muß die Routine neu geladen und gestartet werden.

Listing 2:

```
10 data 120,169,245,141,6,3,169,219,             8038
   141,7,3,88,96,174,141,2,202,240,250,
   177,95
20 data 76,26,167                                1114
30 :
40 for i=56296 to 56319                          1617
50 :read a                                         78
60 :poke i,a                                      259
70 next                                           130
80 :
90 sys 56296                                      970
```

Dieses Utilitie erlaubt es, nach einem LIST das durchscrollende Listing mit der SHIFT-Taste zu stoppen.
Wenn SHIFT losgelassen wird, scrollt das Listing weiter. Die CTRL-Taste behält ihre Funktion.
Die Assemblerroutine steht im Speicher ab $dbe8 und kann nach einem RESET durch SYS 56296 wieder neu initialisiert werden.

wird alles gelöscht. Im Low-res-Modus sollte die Speichererweiterung folglich nur dann angesprochen werden, wenn keine Bildschirmaktionen stattfinden.
Enorme Vorteile bringt das 1 KByte RAM im HiRes-Modus, da hier das Farbram nicht benötigt wird. Hieraus ergeben sich zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten der Mini-RAM-Erweiterung. Es ist zum Beispiel möglich, von einem Programm aus, das im Hires-Mode abläuft, und in dem kein Speicherplatz mehr frei ist, eine Hardcopy-Routine in den 1K-Speicher zu laden. Weiterhin ist die Erweiterung für alle interessant, die sich im Rechner das RUN 128K-System eingebaut haben. Da das Farbram von beiden 64K-Bänken des 128K-Systems genutzt wird, bietet es sich als ideale Schnittstelle zur Übertragung von Daten zwischen den einzelnen Bänken an.

Einbau Schritt für Schritt:

— An einem 2114-3 die Pins 8, 11, 12, 13 und 14 in ganzer Länge nach oben biegen.

— Den so vorbereiteten Chip, auf das IC U-6 auf der C64-Platine stetzen. Hierbei darauf achten, daß die Kerben an den Schmalseiten beider ICs aufeinanderliegen, und die einzelnen Pins aufeinandertreffen.

— Jetzt werden alle Pins des 2114-3 **die nicht hochgebogen sind,** mit den Beinchen des ICs U-6 verlötet (Achtung: nicht zu lange an den Beinchen einheizen!).

— Gemäß folgender Tabelle werden jetzt die hochgebogenen PINs mit PINs der CPU 6510 (Platinenposition U-7) verbunden:

hochgebogener PIN an	**PIN der CPU 6510**
11	33
12	32
13	31
14	30

— Abschließend wird der hochgebogene Pin 8 des 2114-3 ICs mit Pin 13 des ICs 741s08 (Platinenposition U-27) verbunden.

— Fertig

Vor dem Einschalten erst nochmals alle Verbindungen und Lötstellen überprüfen!

Nach dem Einschalten muß sich der Rechner mit dem gewohnten Titelbild melden. Jetzt wird die Speichererweiterung getestet:

Gibt man **POKE 56319,X** ein, so muß **PEEK(56319)** wieder die Zahl **X** ergeben.

Sollte dies nicht der Fall sein, so wurde beim Zusammenbau etwas falsch gemacht.

Die beiden Demoprogramme (Listing 1 und 2) sind Beispiele für Anwendungen des 1K-Speichers.

(Klaus Hilgers) ❑

Wichtig für Anzeigenkunden:

THEMEN-überblick

RUN

bringt so wichtige Themen wie:

Neueste Informationen über Amiga 500 bis 2000 sowie die klassischen Commodore Homecomputer.

Objektive Testberichte über die passende Software.

Anleitungen zum Erlernen von Programmiersprachen.

Tips für Unterhaltung: Spiele, Joysticks . . .

Aktuelle Messeberichte

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

CHECKER FÜR C16/PLUS 4

Der Checker für den Plus/4 und den C16 ist als Erweiterung des integrierten TEDMON-Maschinensprachmonitors konzipiert: Er ergänzt diesen um einen Printmodus zur schnellen und sicheren Programmeingabe beziehungsweise zur Umleitung auf den Drucker.

Die Programmbedienung

Der Checker wird wie ein Basic-Programm geladen mit DLOAD . . . — oder LOAD . . bei Kassettenbetrieb — und mit RUN gestartet.

Folgende Modi mit den dazugehörigen Befehlen stehen zur Auswahl:

TEDMON-Modus

— alle zulässigen TEDMON Befehle.

Check-Modus

cbm/1 — Aktivierung beziehungsweise neue Checkadresse

RETURN — Abschluß der Eingabe

DEL — Entfernen fehlerhafter Eingaben.

STOP — Verlassen des Check-Modus

0—9, a—f — Eingabe der hexadezimalen Werte

Print-Modus

cbm/2 — Aktivierung aller zulässigen Monitorbefehle (zum Beispiel „M" zum Ausdruck eines Hex-Listings).

Programmeingabe mit dem C16-Checker

Sind acht Programmbytes korrekt eingegeben (mit der dazugehörigen Checksumme), so ertönt ein kurzes Signal, die Zeile wird übernommen und die nächste Adresse vorgegeben. Bei Falscheingabe ertönt ein tiefer Ton und weitere Eingaben sind bis zur Beseitigung des Fehlers blockiert.

Belegen Programme den oberen Adreßbereich ab $8000, ist sicherzustellen, daß dieser Bereich auf RAM-Zugriff geschaltet ist. Die Umschaltung erfolgt über cbm/3 und wird in der Satuszeile angezeigt.

Abtipphinweise

Zum Abtippen des Checkers kann der C16 Korrektor zur sicheren Programmeingabe benutzt werden. Das Programm liegt als Basic-Lader vor und erzeugt ein Maschinenprogramm mit Basic-Kopf, welches automatisch auf Diskette gespeichert wird. Zur Abspeicherung auf Band muß in Zeile 17 der Wert der Geräteadresse entsprechend geändert werden.

```
 10 rem ------------------------------
    ----------------------
 11 rem    tedmon-checker plus/4, c16
    , c116 (basic-lader)
 12 rem ------------------------------
    ----------------------
 13 :
 14 rem >>> falls c16, speicher begre
    nzen
 15 if peek (1332)<>253 then poke 55,
    0:poke 56,48:clr              J3951
 16 :
 17 speicher=8:rem >>> floppy, (tape:
     speicher=1) <<<              J1043
 18 :
 19 rem ------------------------------
    ----------------------
 99 rem daten:
100 :
101 data 0b,10,00,00,9e,34,32,33,35,
    00,00,00,00,00,00             J3837
102 data 20,d8,fb,0d,91,1b,51,50,52,
    49,4e,54,3a,20,00             J4103
103 data 20,e7,ff,a9,04,85,99,85,ae,
    20,b1,ff,a9,67,20             J3877
104 data 93,ff,a2,00,86,f3,20,e8,eb,
    4c,9f,f4,b0,2e,20             J4360
105 data 5b,fb,a0,00,20,ad,fa,b0,24,
    a5,f1,91,a1,c8,c0             J4088
106 data 08,90,f2,20,5d,12,20,ad,fa,
    b0,10,a5,f1,cd,94             J4273
107 data 13,f0,09,20,40,12,ce,93,13,
    4c,6e,11,20,46,12             J4254
108 data 20,d8,fb,0d,91,00,20,09,12,
    20,d8,fb,0d,12,3e             J3634
109 data 92,00,a9,08,20,96,fb,20,fb,
    fa,a2,06,8e,93,13             J4209
110 data 4c,6e,11,a9,c5,a2,10,78,8d,
    12,03,8e,13,03,58             J4245
111 data a9,2a,a2,11,8d,22,03,8e,23,
    03,a9,41,a2,11,8d             J4549
112 data 24,03,8e,25,03,a9,71,8d,15,
    ff,a9,0e,8d,19,ff             J4402
113 data 8d,3b,05,a9,c0,8d,f8,07,85,
    9a,20,96,12,4c,98             J4360
114 data f4,a9,00,8d,eb,07,24,9a,70,
    03,4c,42,ce,20,bf             J4443
115 data cf,20,cd,ce,a5,fb,48,85,fb,
    08,58,20,11,db,ae             J3853
116 data 56,13,dd,57,13,f0,09,ca,10,
    f8,20,24,13,4c,54             J4973
117 data ce,8a,0a,8d,95,13,c6,ef,28,
    68,85,fb,aa,9d,d0             J3569
118 data fd,a9,a1,8d,0b,ff,ba,e8,e8,
    e8,e8,e8,ac,95,13             J4158
119 data b9,5a,13,9d,00,01,ca,b9,59,
    13,9d,00,01,ca,9a             J4442
120 data a9,00,48,a9,ff,8d,0c,ff,8d,
    0d,ff,40,24,9a,50             J4189
121 data 10,e0,00,d0,0c,20,b7,fb,20,
    ae,ff,20,e7,ff,20             J4398
122 data c1,fb,4c,e8,eb,20,b7,fb,68,
    c9,a1,d0,0c,a8,68             J4539
123 data c9,f5,d0,04,a9,12,a0,0d,48,
    98,48,20,c1,fb,4c             J4361
124 data 4b,ec,20,a0,de,20,cb,de,20,
    d8,fb,12,3e,92,00             J3877
125 data a9,01,8d,93,13,20,ea,11,20,
    d9,eb,f0,fb,c9,03             J4524
126 data f0,4d,c9,14,f0,4f,c9,0d,f0,
    19,ac,93,13,c0,25             J4848
127 data b0,e8,20,7d,fa,b0,e3,20,d2,
    ff,ee,93,13,ad,93             J4868
128 data 13,c9,25,90,d3,ee,93,13,ac,
    93,13,a9,3a,d0,08             J4747
129 data b1,c8,c9,07,b0,02,09,40,99,
    ff,01,88,d0,f2,a9             J4618
130 data 01,a2,25,85,f3,86,f4,a9,10,
    48,a9,39,48,20,ad             J4616
131 data fa,4c,3d,13,20,a0,de,4c,98,
    f4,ad,93,13,c9,09             J4785
132 data 90,9d,a9,14,20,d2,ff,ce,93,
    13,a2,0d,a5,ca,dd             J4708
133 data 5d,13,f0,e8,ca,10,f8,30,87,
    a2,0d,a5,ca,dd,5d             J4076
134 data 13,d0,08,20,08,fb,ee,93,13,
    d0,ef,b0,03,ca,10             J4141
135 data ee,20,d8,fb,82,a4,84,9d,00,
    60,a9,3e,20,d2,ff             J3761
136 data 20,fb,fa,20,08,fb,20,08,fb,
    a0,00,8c,94,13,20             J3635
137 data 96,cf,20,05,fb,c8,c0,08,90,
    f5,20,5d,12,20,08             J4567
138 data fb,20,08,fb,a9,28,20,d2,ff,
    ad,94,13,20,10,fb             J3458
139 data a9,29,4c,d2,ff,a2,02,a0,30,
    d0,04,a2,03,a0,05             J4126
140 data a9,a6,85,7e,86,7f,a2,08,20,
    c4,b8,a2,00,86,80             J3926
141 data 8a,4c,68,b8,2c,f8,07,10,04,
    78,8d,3f,ff,a0,00             J4275
142 data 8c,94,13,b1,a1,c8,20,8d,12,
    c8,18,71,a1,90,03             J4101
143 data ee,94,13,c8,c0,07,90,ef,20,
    8d,12,ed,94,13,8d             J4207
144 data 94,13,8d,3e,ff,58,60,38,f1,
    a1,b0,03,ce,94,13             J4545
145 data 60,20,d8,fb,1b,4e,0e,08,12,
    20,c1,55,54,4f,52             J4088
146 data 3a,20,cf,4c,55,46,20,c8,45,
    49,4e,52,49,43,48             J4416
147 data 53,45,4e,20,20,20,28,c3,29,
    a0,d2,d5,ce,a0,31             J4458
148 data 39,38,37,0d,00,a9,6d,8d,28,
    0c,20,19,13,a9,7d             J4371
149 data 8d,4f,0c,20,04,df,a9,15,8d,
    94,13,a9,5d,8d,28             J4384
150 data 0c,8d,4f,0c,20,04,df,ce,94,
    13,10,f0,a9,70,8d             J4239
151 data 28,0c,20,19,13,a9,6e,8d,4f,
    0c,a2,27,bd,6b,13             J4409
152 data 9d,00,0c,ca,10,f7,a9,02,a2,
    01,20,51,de,a9,80             J3547
153 data 85,a5,a5,a5,30,fc,20,46,12,
    4c,8b,d8,a2,25,a9             J4153
154 data 40,9d,29,0c,ca,10,fa,60,c9,
    96,d0,14,ad,f8,07             J4556
155 data 49,ff,8d,f8,07,30,03,a9,cf,
    2c,a9,c1,8d,25,0c             J4230
156 data c6,ef,60,a5,f2,c9,13,90,0d,
    d0,0f,a5,f1,c9,97             J4406
157 data b0,09,68,68,4c,92,f4,c9,0f,
    b0,f7,18,60,01,81             J4532
158 data 95,5c,11,10,10,06,07,08,0b,
    0e,11,14,17,1a,1d             J4474
159 data 20,21,22,23,a0,d4,c5,c4,cd,
    cf,ce,ad,c3,c8,c5             J4112
160 data c3,cb,c5,d2,a0,a0,a0,a0,a0,
    a0,a0,a0,a4,b8,b0             J3594
161 data b0,b0,ad,a4,c6,c3,c6,c6,ba,
    a0,d2,c1,cd,a0,00             J3829
162 :
163 rem ------------------------------

    ---------------------
164 rem daten einlesen:
165 :
166 color 0,1:color 4,1:color 1,2:
    scnclr                        J2073
167 :
168 ad=dec ("3001")               J1326
169 :
170 for dz=101 to 161             J1055
171 char ,12,21,chr$ (14)+"Datazeile:
    "+str$ (dz)                   J3768
172 for da=0 to 14                 J672
173 read a$:poke ad,dec (a$):ad=ad+1
                                  J1905
174 next da,dz                     J511
175 if sp=1 then char ,4,23,"Record-
     & Play-Taste druecken!"      J4982
176 color 1,1:char ,0,0,"monitor"
                                  J2289
177 char ,0,6,"s"+chr$ (34)+"0:
    tedmon-checker"+chr$ (34)+","+
    str$ (sp)+",3001,3398"        J6670
178 char ,0,11,"x"                 J842
179 char ,0,13,"goto181"           J1301
180 poke 1319,19:for i=0 to 5:poke
    1320+i,13:next :poke 239,7:end
                                  J4079
181 color 1,2:scnclr :if peek (174)>
    1 then if ds then print ds$:end
                                  J3074
182 if peek (174)>1 then directory
    "*=p"                         J1806
```

Zur sicheren Eingabe kann der Checker mit dem Korrektor eingegeben werden.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

2000 Mark für das Superlisting November

3D-GRAFIK IM PLUS/4

Die Entscheidung für das Superlisting im Monat November fiel schwer. Viele gute Programmeinsendungen stellten die Jury vor Probleme. Gewinner ist „Fractal Plus/4". Es berechnet dreidimensionale Grafiken mit Hilfe der Mandelbrotebene.

Grafikanwendungen sind eine Stärke der Plus/4-Typenreihe, da das Betriebssystem dem Programmierer eine Vielzahl leistungsstarker Grafikroutinen zur Verfügung stellt. So konnte für dieses Programm der DRAW-Algorithmus des Interpreters ohne Veränderung übernommen werden, was sich natürlich günstig auf den Umfang des Maschinenspracheprogrammteils auswirkt.

Fractal Mountain seinerseits widmet sich einer unter Grafikanwendungen besonders beliebten Thematik, dem Mandelbrot'schen „Apfelmännchen". Auf dem theoretischen Hintergrund sogenannter Fraktalgrafiken soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden, da sich das Programm hier nicht wesentlich von zuvor (für andere Computer) veröffentlichten unterscheidet (siehe RUN 8/87, Seite 120). Abweichend ist allerdings die andersartige Aufbereitung der gewonnenen Daten:

Normalerweise bestimmt die Zahl der Iterationen den Farbwert der betreffenden Grafik-Koordinaten. Dieses Programm übersetzt die entsprechende Information in die Länge eines senkrecht zur Zeichenebene stehenden Balkens. Dieser besteht aus einer dunklen Vorderseite, einer etwas helleren rechten Seite und einer hellen Oberseite. Jeweils 106 dieser Balken werden zu einer Grafikzeile zusammengefügt. Bis zu 106 dieser Grafikzeilen bilden dann, jeweils um einen definierten Wert zum linken und zum unteren Bildrand verschoben, die Gesamtgrafik. Da hierbei verdeckte Linien überschrieben werden, tritt das Hinterschneidungsproblem (Entfernung verdeckter Linien) nicht auf.

Das Ergebnis dieser Vorgehensweise ist die Darstellung eines dreidimensionalen Ausschnitts der Fractalebene.

Bedienung des Programms

Das Basic-Programm wird mit „dload" oder „load" (von Kassette) geladen und mit „run" gestartet. Es überprüft zunächst, ob der Zugriff auf ein Diskettenlaufwerk möglich ist und legt so die Art des Speichermediums für den weiteren Programmablauf fest. Danach wird, falls noch nicht geschehen, das Maschinenprogramm (zur Berechnung und zum Ausdruck der Grafik) geladen.

Die einzelnen Funktionen:

draw

Unter diesem Menüpunkt werden entweder die erforderlichen Parameter an das Programm übergeben oder die voreingestellten Werte bestätigt. Es sind dies im einzelnen:

linker, rechter, oberer, unterer Rand

Hier sollte sich der Benutzer im Rahmen der voreingestellten und aus anderen Programmen bekannten Werte bewegen, da sonst keine sinnvollen Ergebnisse zu erwarten sind. Erlaubt ist die Eingabe einer Vorkommastelle und bis zu neun Nachkommastellen.

Iterationen

Dieser Wert (10—254) bestimmt die Höchstzahl der Schleifendurchläufe zur Berechnung der Länge eines Grafikbalkens. Um die Grafik der Bildschirmgröße anzupassen, nimmt das Programm beim Erreichen bestimmter Grenzwerte (Iterationen: 20, 41, 81, 161) automatisch einen Maßstabwechsel vor.

Tiefe

Dieser Wert bestimmt die Anzahl der Zeilen, aus denen die Grafik aufgebaut wird. Voreingestellt ist der Maximalwert 106.

Werden die übergebenen Werte bestätigt, beginnt das Programm mit dem Erstellen der Grafik. Dieser Vorgang kann mit Hilfe der <ESC>-Taste jederzeit abgebrochen werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, durch Betätigung der <Space>-Taste die Bilderzeugung durch den TED-Chip wahlweise aus- und einzuschalten und so den Prozessor zu beschleunigen. Der Zeitaufwand wird durch die übergebenen Parameter (insbesondere: Zahl der Iterationen) bestimmt. Das Erstellen der vorgegebenen Grundgrafik benötigt etwa fünfzehn Minuten.

save

Unter diesem Menüpunkt kann eine erstellte Grafik mit den dazugehörigen Parametern abgespeichert werden. Sollte schon ein File gleichen Namens auf der Diskette existieren, wird dieses nach erfolgter Sicherheitsabfrage überschrieben.

print

Die erstellte Grafik wird nach Wahl invertiert oder normal im Format DIN A5 (quer) zusammen mit ihren Parametern ausgedruckt (die Hardcopyroutine ist für den Star NL 10 mit Commodore-Interface geschrieben DIP-Schalter 5-ON).

view

Ein Untermenü eröffnet die Möglichkeit, entweder den Grafikbildschirm einzuschalten, oder eine gespeicherte Grafik zu laden. Bei der Wahl der zweiten Alternative werden automatisch die Grafikparameter aktualisiert.

catalog

Bei Benutzung eines Diskettenlaufwerks werden alle Grafikfiles der aktuellen Diskette angezeigt.

Die <ESC>-Taste:

Bei Betätigung der <ESC>—Taste springt das Programm entweder in das Auswahlmenü zurück, oder fragt, falls man sich schon dort befindet, ob das Programm beendet werden soll.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Wurde das Programm beendet, kann es unter Verlust der im Speicher befindlichen Grafik wieder mit „run" gestartet werden.

Die Eingabe des Programms

Zunächst wird das Basic-Programm eingegeben und abgespeichert. Danach wird das Maschinenprogramm mit Hilfe des Checkers eingegeben und vom TEDMON aus mit

>s"14.17.fractal mc",08,1400,16d0<

auf Diskette oder mit

>s"14.17.fractal mc",01,1400,16d0<

auf Kassette gespeichert.

(O. Heinrichsen)

System: Plus/4 Floppy/Datasette
Art: Mathematische 3-D Grafiken
Sprache: Basic/Assembler
Programmname: Fractal Plus/4

```
  0 rem    ---------------------------
    ---------------------------------
    -------------
  1 rem     system:  plus/4,
  2 rem              (floppy,)
  3 rem              (drucker star nl
    10)
  4 rem     art:     mathematische gr
    afiken
  5 rem     sprache: assembler/basic
  6 rem     autor:   olaf heinrichsen
  7 rem     name:    fractal mountain
  8 rem    ---------------------------
    ---------------------------------
    -------------
  9 rem
 100 rem ----------------------------
    ----------- mc-programm, floppy p
    ruefen ----
 101 if a then 286:else trap 105:print
    "[ctrl n,ctrl h]"              J2384
 102 color 0,1:color 1,2:color 3,10,2:
    color 2,9,4:color 4,1          J3226
 103 graphic 3,1:graphic 0,1       J1102
 104 char ,12,12,"Moment bitte ..."
                                   J2544
 105 de=8:if er=5 then de=1:else d=ds
                                   J2388
 106 if peek (5120)=120 then 191 J1845
 107 load "14.17.fractal mc",de,1
                                   J2316
 108 rem ----------------------------
    ----------- sound ---------------
    -----------
 109 sound 2,980,4:sound 1,981,4:
    return                         J1879
 110 rem ----------------------------
    ---------------------------------
    -----------
 111 sound 2,990,2:sound 1,991,2:
    return                         J1924
 112 rem ----------------------------
    ----------- meldungen -----------
    -----------
 113 char ,1,1,rv$+s$+of$:return
                                   J1832
 114 rem ----------------------------
    ---------------------------------
    -----------
 115 char ,1,1,"[rvs]Eingabe[off]":
    return                         J1814
 116 rem ----------------------------
    ---------------------------------
    -----------
 117 char ,3,1,"[rvs]Anwahl mit
     Cursortasten und RETURN[off]":
    gosub 109:return               J5455
 118 rem ----------------------------
    ---------------------------------
    -----------
 119 char ,16,1,"[rvs]Werte bestaetigt
     (j)? "+cu$+of$:gosub 109:return
                                   J4947
 120 rem ----------------------------
    ---------------------------------
    -----------
 121 char ,1,1,"[rvs]
    Inhaltsverzeichnis:[12spaces]
    [Space][off]":gosub 109:return
                                   J5123
 122 rem ----------------------------
    ---------------------------------
    -----------
 123 char ,9,1,"[rvs]Programm beenden
     (j)? "+cu$+of$:gosub 109:return
                                   J5108
 124 rem ----------------------------
    ---------------------------------
    -----------
 125 char ,6,1,"[rvs]Geraet nicht
     betriebsbereit![off]":gosub 109:
    return                         J4292
 126 rem ----------------------------
    ----------- daten anzeigen ------
    -----------
 127 for j=0 to 5                  J848
 128 :if j<4 then fo$=f1$:else fo$=f2$
                                   J2060
 129 :char ,x,2*j+y,""             J1540
 130 :print using t$(j)+fo$;a(j)   J1586
 131 next :return                  J304
 132 rem ----------------------------
    ----------- eingabefeld ---------
    -----------
 133 l=2*i+y                       J797
 134 char ,x-1,l-1,ra$(0)          J1337
 135 char ,x-1,l,chr$ (221)+t$(i)+
    left$ (s$,16)+chr$ (221)       J3595
 136 char ,x-1,l+1,ra$(1)          J1273
 137 return                        J142
 138 rem ----------------------------
    ----------- numerische eingabe --
    -----------
 139 char ,16,1,"[rvs] Wert"+str$ (i+
    1)                             J2014
 140 print using fo$;a(i)          J971
 141 we$=""                        J620
 142 for k=0 to 12                 J862
 143 :char ,19,2*i+y,"? "+we$+cu$+
    left$ (s$,12-k)                J3905
 144 :get key a$                   J432
 145 :if a$=esc$ then 155          J1266
 146 :if instr (nr$,a$)=0 then 143
                                   J1412
 147 :if k=0 then if a$<>"-" then we$=
    "+":k=1:goto 147               J3799
 148 :if a$=chr$ (20) then if k then k
    =k-1:we$=left$ (we$,k):goto 143
                                   J3955
 149 :if a$=chr$ (147) then k=0:we$=""
    :a$=""                         J2478
 150 :if a$=chr$ (13) then k=12:else
    we$=we$+a$                     J2464
 151 next :gosub 109               J479
 152 if len (we$)>1 then a=val (we$):
    else 155                       J2666
 153 if a>mi(i) then if a<ma(i) then
    a(i)=a:else 141                J3046
 154 rem ----------------------------
    ----------- eingabefeld loeschen
    -----------
 155 for j=0 to 2 step 2           J883
 156 :char ,x-1,2*i+y+j-1,left$ (s$,
    31)                            J3299
 157 next                          J130
 158 char ,x-1,2*i+y,chr$ (32)     J1635
 159 print tab(34) chr$ (32)       J1278
 160 return                        J142
 161 rem ----------------------------
    ----------- numerische eingabe ue
    bernehmen -
 162 poke 1281,200:poke 1282,21    J1705
 163 gosub 113:gosub 115:gosub 119
                                   J1574
 164 get key a$                    J442
 165 do until a$="j" or a$=esc$    J1811
 166 :gosub 109                    J557
 167 :for i=0 to 5                 J475
 168 :if i<4 then fo$=f1$:else fo$=f2$
                                   J2056
 169 :gosub 133:gosub 139          J972
 170 :if a$=esc$ then i=5:next :return
                                   J1489
 171 :char ,x+12,2*i+y,""          J1687
 172 :print using fo$;a(i)         J1490
 173 :next :j=0                    J426
 174 :for i=0 to 4 step 2          J673
 175 :poke z,j*5+144               J1143
 176 :a=usr (a(i))                 J1046
 177 :j=j+1                        J698
 178 :next                         J63
 179 :poke 208,a(4)                J932
 180 :poke 209,106                 J868
 181 :poke 210,a(5)                J813
 182 :poke z,159                   J570
 183 :a=usr ((a(1)-a(0))/106)      J2273
 184 :poke z,164                   J537
 185 :a=usr ((a(3)-a(2))/a(5))     J2368
 186 :gosub 119                    J565
 187 :get key a$                   J432
 188 loop                          J236
 189 return                        J142
 190 rem ----------------------------
    ----------- initialisierung -----
    -----------
 191 trap 376:vol 8                J1014
 192 w=5:x=6:y=6:z=218             J2212
 193 esc$=chr$ (27):rv$=chr$ (18):of$=
    chr$ (146):f1$=chr$ (130):no$=
    chr$ (132)                     J6491
 194 ba$=chr$ (157)+chr$ (32)      J1737
 195 cu$=f1$+chr$ (164)+no$        J1977
 196 pf$=f1$+chr$ (95)+no$         J2101
 197 nr$="+-.0123456789"+chr$ (13)+
    chr$ (147)+chr$ (20)           J3931
 198 wi$=esc$+"b[home,down,right]"+
    esc$+"t"                       J2299
 199 wj$=esc$+"b[home,4down,6right]"+
    esc$+"t"                       J3183
 200 for i=0 to 37:s$=s$+chr$ (32):
    next                           J2503
 201 for i=0 to 79:li$=li$+chr$ (192):
    next                           J2818
 202 f1$=" : +##.#########":f2$=" :
    [2spaces]###"+left$ (s$,9)     J3582
 203 dim a(w),mi(w),ma(w),cu(4),
    ru$(2),ro$(1),ra$(1),t$(w)     J5251
 204 for i=0 to 4:read cu(i):next
                                   J1999
 205 read ro$(0),ro$(1)            J1130
 206 for i=0 to 2:read ru$(i):next
                                   J1940
 207 read ra$(0),ra$(1)            J1046
 208 for i=0 to w                  J914
 209 :read t$(i),a(i),mi(i),ma(i)
                                   J1866
 210 next                          J130
 211 rem ----------------------------
    ----------- bildschirm aufbauen -
    -----------
 212 scnclr                        J232
 213 char ,0,0,ro$(0)              J1433
 214 char ,0,1,rv$+chr$ (221)+of$
                                   J1876
 215 gosub 113                     J588
 216 char ,39,1,rv$+chr$ (221)+of$
                                   J2186
 217 char ,0,2,ro$(1)              J1469
 218 for i=0 to 2:char ,0,21+i,ru$(i):
    next                           J2526
 219 rem ----------------------------
    ----------- menueschleife -------
    -----------
 220 gosub 113:gosub 117           J1211
 221 gosub 127:i=ii                J1237
 222 do                            J235
 223 :if i>4 then i=0              J789
 224 :if i<0 then i=4              J745
 225 :char ,cu(i),22,pf$           J1428
 226 :get key a$                   J432
 227 :ii=i                         J538
 228 :if a$=esc$ then gosub 382    J1226
 229 :if asc (a$)=29 then i=i+1:gosub
    111                            J1727
 230 :if asc (a$)=157 then i=i-1:gosub
    111                            J1866
 231 :if ii=i then if a$<>chr$ (13)
    then loop                      J1847
 232 :char ,cu(ii),22,chr$ (32)    J2000
 233 loop until a$=chr$ (13)       J1109
 234 on i+1 gosub 237,294,339,269,331
                                   J3645
 235 poke 239,0:if i then 220:else 221
                                   J2056
 236 rem ----------------------------
    ----------- draw ----------------
    -----------
 237 gosub 162                     J600
 238 if a$=esc$ then i=1:return    J2002
 239 for i=0 to 2:poke 5450+i,234:next
                                   J2247
 240 if a(4)<20 then poke 5450,10
                                   J1905
 241 if a(4)>40 then i=1:else 245
                                   J2047
 242 if a(4)>80 then i=2           J1488
 243 if a(4)>160 then i=3          J1257
 244 for j=1 to i:poke 5449+j,74:next
                                   J2229
 245 color 1,16:graphic 3,1        J1290
 246 sys 5120                      J608
 247 graphic 0:color 1,2           J905
 248 poke 65286,peek (65286) or 16
                                   J2206
 249 ii=3:na$="":return            J1859
 250 rem ----------------------------
    ----------- filename ------------
    -----------
 251 gosub 109                     J632
 252 char ,6,1,"[rvs]Filename:[off]"
                                   J2101
 253 na$="@:<G>"                   J1174
 254 char ,16,1,"<G>"+left$ (s$,13)
                                   J2406
 255 for i=0 to 12                 J858
 256 :char ,19+i,1,cu$             J1286
 257 :get key a$:if a$=chr$ (13) then
    i=12:goto 265                  J2475
 258 :if a$=chr$ (20) then if i then i
    =i-1:na$=left$ (na$,i+5):print
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
    ba$:goto 256                    )4343
259 :if a$=chr$ (13) then i=12:goto
    265                             )1809
260 :if a$=esc$ then i=12:next :
    return                          )1387
261 :if a$=chr$ (147) then i=12:next
    :goto 253                       )2070
262 :if asc (a$)<35 or asc (a$)>222
    then 257                        )2394
263 :if asc (a$)>95 and asc (a$)<193
    then 257                        )2431
264 :char ,19+i,1,a$:na$=na$+a$ )2128
265 next                            )130
266 if de=1 then char ,38,1,wi$ )1790
267 return                          )142
268 rem ----------------------------
    ----------- view ----------------
    -----------
269 gosub 113:gosub 109             )1085
270 char ,2,1,"[rvs]aktuelle Grafik
     [off] [rvs,4spaces]Grafik laden
     [off] "                        )4042
271 do                              )235
272 :if i<>18 then i=18:else i=36
                                    )1807
273 :char ,i,1,pf$                  )926
274 :get key a$                     )432
275 :if a$=esc$ then return         )876
276 :if a$<>chr$ (13) then gosub 111
                                    )1351
277 :char ,i,1,chr$ (32)            )1386
278 loop until a$=chr$ (13)         )1109
279 if i=18 then gosub 109:graphic 3:
    get key a$:graphic 0:return
                                    )3220
280 rem ----------------------------
    ----------- load (bload) --------
    -----------
281 gosub 113:char ,1,1,"[rvs]lade":
    gosub 251                       )2315
282 if a$=esc$ then return          )1174
283 if de=1 then 285:else gosub 113
                                    )1501
284 char ,1,1,"[rvs]Grafik "+mid$
    (na$,3)+" laden[off]"           )3436
285 gosub 109:a=255:load mid$ (na$,
    3),de,1                         )2946
286 a=0:if de=1 then 288            )1709
287 if ds then i=0:gosub 113:char ,1,
    1,rv$+ds$+of$:gosub 109:return
                                    )4364
288 poke 1281,5:poke 1282,22:poke z,
    216                             )2396
289 for i=0 to 5                    )846
290 :poke z,peek (z)+5              )930
291 :a(i)=usr (a)                   )1058
292 next :return                    )304
293 rem ----------------------------
    ----------- save (bsave) --------
    -----------
294 gosub 113                       )588
295 char ,1,1,"[rvs]save"           )1280
296 gosub 251                       )590
297 if a$=esc$ then return          )1174
298 if de=1 then 301                )985
299 gosub 113                       )588
300 char ,1,1,"[rvs]Grafik "+mid$
    (na$,3)+" speichern[off]"       )3902
301 poke 1281,254:poke 1282,21:poke
    z,216                           )2903
302 for i=0 to 5                    )846
303 :poke z,peek (z)+5              )930
304 :a=usr (a(i))                   )1046
305 next                            )130
306 poke 171,len (na$)-2:poke 175,95
                                    )2471
307 gosub 109                       )632
308 for i=1 to len (na$)            )1158
309 :poke 604+i,asc ( mid$ (na$,i,1))
                                    )1967
310 next                            )130
311 poke 161,0:poke 162,32          )1722
312 poke 173,0:poke 174,de          )1867
313 poke 176,2                      )910
314 poke 2034,161:poke 2035,0       )1555
315 poke 2036,64                    )995
316 sys 42983                       )896
317 if de=1 then return             )871
318 gosub 109:gosub 113             )1251
319 if ds then i=0:char ,1,1,rv$+ds$+
    of$                             )2361
320 if ds=72 then char ,24,1,"[rvs]
    BAM korrigieren[off]":collect :i=
    0:return                        )4462
321 if ds<>63 then return           )1291
322 gosub 113                       )588
323 char ,10,1,"[rvs]File ersetzen
     (j)? "+cu$+of$                 )3430
324 get key a$                      )442
325 if a$<>"j" then i=1:return      )1852
326 poke 175,93:poke 171,len (na$)
                                    )2374
327 gosub 113                       )588
328 char ,1,1,"[rvs]Grafik "+mid$
    (na$,3)+" ersetzen[off]"        )3810
329 goto 307                        )616
330 rem ----------------------------
    ----------- catalog -------------
    -----------
331 gosub 113:gosub 121             )1078
332 char ,39,20,wj$                 )1394
333 scnclr :directory "<G>*"        )1193
334 if ds then gosub 113:char ,2,1,
    rv$+ds$:char ,31,1,"[Space][off]"
                                    )4291
335 wait 198,32                     )1101
336 if ds=0 then scnclr             )806
337 return                          )142
338 rem ----------------------------
    ----------- print ---------------
    -----------
339 open 1,4,7:print#1,"";          )1705
340 gosub 113                       )588
341 char ,1,1,"[rvs]8-Nadel-Hardcopy:
    [6spaces]invertiert (j)?[off]"
                                    )4462
342 gosub 109:get key a$:gosub 109
                                    )1518
343 if a$=esc$ then close 1:return
                                    )1847
344 if a$="j" then a=255:char ,35,1,"
    [rvs,4spaces,off]":else a=0:char
    ,23,1,"[rvs]normal[10spaces,off]"
                                    )6322
345 if na$<>"" then na$=mid$ (na$,3)
                                    )1753
346 print#1,left$ (s$,7)"Grafikfile
    [3spaces]: "na$:print#1,li$ )3014
347 for i=0 to 2                    )750
348 :if i<2 then fo$=f1$:else fo$=f2$
                                    )2024
349 :for j=0 to 1                   )478
350 :k=2*i+j                        )1005
351 :print#1,left$ (s$,7);          )1310
352 :print#1,using t$(k)+fo$;a(k);
                                    )2448
353 :next                           )63
354 :print#1                        )303
355 next                            )130
356 print#1,li$                     )804
357 poke 5813,a                     )882
358 sys 5645                        )724
359 close 1:return                  )606
360 rem ----------------------------
    ----------- daten: --------------
    -----------
361 data 6,13,21,28,38              )1551
362 data "[rvs,cbm a,38shift *,cbm s,
    off]                            )3279
363 data "[rvs,cbm z,38shift *,cbm x,
    off]                            )3315
364 data "[rvs,cbm a,6shift *,cbm r,
    6shift *,cbm r,7shift *,cbm r,
    6shift *,cbm r,9shift *,cbm s,
    off]                            )3408
365 data "[rvs,shift -]draw [off]
     [rvs,shift -]save [off] [rvs,
    shift -]print [off] [rvs,shift -]
    view [off] [rvs,shift -]catalog
     [off] [rvs,shift -,off]        )5145
366 data "[rvs,cbm z,6shift *,cbm e,
    6shift *,cbm e,7shift *,cbm e,
    6shift *,cbm e,9shift *,cbm x,
    off]                            )3435
367 data "[cbm a,28shift *,cbm s]
                                    )2100
368 data "[cbm z,28shift *,cbm x]
                                    )2223
369 data "Linker Rand ",-.8 ,-5
    [2spaces],4.9                   )2356
370 data "Rechter Rand",2.1 ,-4.9,5
                                    )2537
371 data "Oberer Rand ",-1.5,-5
    [2spaces],4.9                   )2432
372 data "Unterer Rand",1.5 ,-4.9,5
                                    )2939
373 data "Iterationen ",17[2spaces],9
    [3spaces],255                   )2431
374 data "Tiefe[7spaces]",106 ,0
    [3spaces],107                   )1875
375 rem ----------------------------
    ----------- fehlerbehandlung ----
    -----------
376 trap 376                        )714
377 if er=30 then resume            )896
378 if er=5 then close 1:gosub 113:
    gosub 125:i=0:return            )2533
379 if er=4 then resume next        )1056
380 scnclr :print err$ (er)" in
     Zeile"el:end                   )2480
381 rem ----------------------------
    ----------- programmende --------
    -----------
382 gosub 113:gosub 123:get key a$
                                    )1689
383 if a$<>"j" then a$="":gosub 113:
    gosub 117:return                )2992
384 print "[clr]Programmende,"; )1886
```

Menüsteuerung und Fileroutinen von Fractal Plus/4.

```
1400 78,a9,00,85,d4,8d,ae,02, 3d
1408 8d,b0,02,8d,b2,02,8d,b4, db
1410 02,a9,00,85,d5,a4,d5,20, bb
1418 81,9a,a9,9f,a0,15,20,dc, c0
1420 a0,20,7b,a0,a9,90,a0,15, fe
1428 20,dc,a0,20,9e,9e,a2,a9, bd
1430 a0,15,20,59,a2,a4,d4,20, 03
1438 81,9a,a9,a4,a0,15,20,dc, bb
1440 a0,20,7b,a0,a9,95,a0,15, f9
1448 20,dc,a0,20,9e,9e,a2,ae, b8
1450 a0,15,20,59,a2,a9,00,a0, ab
1458 04,99,b3,15,99,b8,15,88, 77
1460 10,f7,85,d3,20,7c,14,20, 65
1468 6d,15,e6,d5,a5,d5,c5,d1, 2d
1470 90,a3,e6,d4,a5,d4,c5,d2, c3
1478 90,97,58,60,e6,d3,a5,d0, d9
1480 c5,d3,b0,03,4c,26,15,a9, 31
1488 b3,a0,15,20,21,a2,a9,b3, 7d
1490 a0,15,20,dc,a0,20,7b,a0, 2a
1498 a2,bd,a0,15,20,59,a2,a9, 30
14a0 b8,a0,15,20,21,a2,a9,b8, 7d
14a8 a0,15,20,dc,a0,20,7b,a0, 2a
14b0 a2,c2,a0,15,20,59,a2,a0, 34
14b8 02,20,81,9a,a9,b3,a0,15, 4a
14c0 20,dc,a0,20,7b,a0,a9,b8, 90
14c8 a0,15,20,dc,a0,20,7b,a0, 2a
14d0 20,91,a2,a9,ae,a0,15,20, 8c
14d8 21,a2,20,87,9e,a2,b8,a0, 2d
14e0 15,20,59,a2,a9,c2,a0,15, 1e
14e8 20,21,a2,a9,bd,a0,15,20, 0a
14f0 dc,a0,20,87,9e,20,91,a2, 42
14f8 a9,a9,a0,15,20,21,a2,20, 0b
1500 87,9e,a2,b3,a0,15,20,59, 2a
1508 a2,a9,bd,a0,15,20,21,a2, 8a
1510 a9,c2,a0,15,20,dc,a0,20, 36
1518 9e,9e,20,27,a3,a5,65,c9, 93
1520 04,10,03,4c,7c,14,a9,6a, 52
1528 38,e5,d4,b0,02,a9,00,4a, 88
1530 18,65,d5,90,02,a9,9f,aa, 47
1538 86,d6,e8,86,d7,a9,50,18, 78
1540 65,d4,90,02,a9,c7,85,d8, ae
1548 a5,d3,0a,ea,ea,e9,01,10, e6
1550 02,a9,00,0a,85,d9,a5,d8, c9
1558 e5,d9,85,d9,60,ea,8d,ad, 0f
1560 02,8d,b1,02,8e,af,02,8c, 79
1568 b3,02,4c,da,c0,a9,03,85, b8
1570 84,a5,d6,a6,d8,a4,d9,20, fb
1578 5e,15,c6,84,a5,d7,a6,d8, 27
1580 a4,d9,20,5e,15,c6,84,a5, bc
1588 d6,a6,d9,a4,d9,4c,d0,15, ac
1590 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
1598 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
15a0 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
15a8 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
15b0 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
15b8 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
15c0 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
15c8 a6,da,a0,15,20,59,a2,60, 60
15d0 58,20,5e,15,78,a6,ef,f0, 51
15d8 1f,bd,26,05,c9,1b,d0,08, f8
15e0 a6,d2,86,d4,a6,d1,86,d5, 0d
15e8 c9,20,d0,08,ad,06,ff,49, cb
15f0 10,8d,06,ff,a9,00,85,ef, ca
15f8 60,00,00,00,00,00,a6,da, 2b
1600 a0,3f,4c,59,a2,a5,da,a0, 8a
1608 3f,4c,21,a2,00,a9,20,a2, 49
1610 00,a0,04,85,d9,85,db,86, 88
1618 d8,84,da,a9,60,85,ad,a9, 63
1620 04,85,ae,20,56,e1,a5,ad, 7a
1628 20,93,ff,a2,02,bd,c3,16, dd
1630 20,1d,e2,ca,10,f7,a9,27, b7
1638 85,e8,20,98,16,a0,03,a2, fe
1640 03,b1,d8,95,e0,ca,88,10, 23
1648 f8,20,a4,16,a5,d8,18,69, e1
1650 08,90,02,e6,d9,85,d8,c6, fb
1658 e8,10,e2,20,98,16,a9,27, 9c
1660 85,e8,a0,03,a2,03,b1,da, af
1668 95,e0,ca,88,10,f8,20,a4, 8c
1670 16,a5,da,18,69,08,90,02, 21
1678 e6,db,85,da,c6,e8,10,e2, c3
1680 a5,db,c9,3f,90,b0,a9,1b, c2
1688 20,1d,e2,a9,32,20,1d,e2, 89
1690 a9,0d,20,1d,e2,4c,3d,e2, 8f
1698 a2,04,bd,c6,16,20,1d,e2, c6
16a0 ca,10,f7,60,a0,07,a2,03, 87
16a8 a9,00,16,e0,6a,10,01,38, 02
16b0 6a,ca,10,f6,49,00,20,1d, 07
16b8 e2,20,1d,e2,20,1d,e2,88, 5a
16c0 10,e4,60,15,33,1b,03,c0, d3
16c8 4c,1b,0d,00,00,00,00,00, 3e
```

Maschinensprache-Teil des Plus/4 Grafik-Programms.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

FLUG ZUM MARS

Auf dem Mars ist die Hölle los: Drei Mächte streiten sich um die dortige Station.

Sie haben bisher ein geruhsames Leben irgendwo auf der Erde geführt, als plötzlich bekannt wird, daß verschiedene Mächte an der soeben gebauten Marsstation interessiert sind und sich auf den Weg dorthin gemacht haben. Ein Geheimauftrag weist Sie an, zum Mars zu fliegen, um die Station zu verteidigen. Der Wettlauf um die Zeit beginnt. Wer wird als erster dort ankommen? Das Spiel wird über den Joystick in Port 1 gespielt. Zunächst geht es durch einen Wald, der möglichst schnell durchquert werden muß. Ist dies geschafft, so folgt ein kurzer Flug zum Mars. Dort angekommen, muß man feststellen, daß die Angreifer bereits eingetroffen sind. Hundert Schuß sind für die Verteidigung der Station zur Verfügung gestellt. Ist der Angriff erfolgreich abgewehrt, erwartet einem die nächste Überraschung. . .

(I. Sabel) ❑

System: Plus 4
Art: Spiel
Sprache: Basic
Programmname: Mars

```
  1 graphic 1,1:graphic 0,0        J1097
 10 rem ****************************
    *
 20 rem *
    *
 30 rem * (c) 1987 by ingo sabel
    *
 40 rem *
    *
 50 rem * 5411 neuhaeusel
    *
 60 rem *
    *
 70 rem * tel:02620/2290
    *
 80 rem *
    *
 90 rem ****************************
    *
100 print "[clr]":clr              J626
110 print "schluepfen sie in die
     rolle von mike"              J3533
120 print "[down]cobra. sie sind
     abwehr-experte, und"         J4108
130 print "[down]werden auf dem mars
     gebraucht. sie"              J2876
140 print "[down]muessen erst 1 km
     durch einen wald"            J3427
150 print "[down]laufen (in 4.30
     min.) bis sie das"           J3613
160 print "[down]hauptquartier
     erreichen. von dort"         J3401
170 print "[down]fliegen sie zum
     mars. dort erhalten sie"     J4290
180 print "[down]weitere anweisungen"
                                  J2637
190 for x=0 to 15000:next :print "
    [clr]"                        J1830
200 vol 8                          J331
210 color 0,1:color 1,2:color 4,1
                                  J1871
220 v=65280                        J626
230 poke (v+18),peek (v+18) and 251
                                  J1642
240 poke (v+19),peek (v+19) and 3 or
    48                            J1903
250 for x=832 to 849 step +1      J1326
260 read a:poke x,a:next x        J1366
270 data 162,0,189,0,208,157,0,48,
    189,0,209,157,0,49,202,208,241,96
                                  J6416
280 sys 832                        J619
290 for x=12808 to 13095 step +1
                                  J1810
300 read a:poke x,a:next x        J1366
310 data 1,3,1,7,1,15,1,31        J1874
320 data 128,192,128,224,128,240,128,
    248                           J3598
330 data 1,63,1,127,1,255,1,1     J2229
340 data 128,252,128,254,128,255,128,
    128                           J3855
350 data 1,7,31,31,63,63,63,63    J2618
360 data 128,224,248,248,252,252,252,
    252                           J3636
370 data 63,31,31,15,7,1,1,1      J2337
380 data 252,248,248,240,224,128,128,
    128                           J3579
390 data 1,2,4,8,16,32,64,255     J2123
400 data 128,64,32,16,8,4,2,255   J2496
410 data 0,0,0,0,3,12,48,192      J1950
420 data 16,8,4,2,3,13,49,193     J2031
430 data 0,0,0,0,0,128,64,32      J1789
440 data 128,128,128,158,146,146,146,
    255                           J3715
450 data 1,1,61,37,61,1,1,255     J2385
460 data 1,1,1,1,3,12,48,192      J2120
470 data 3,12,48,192,0,0,0,0      J1950
480 data 24,36,24,36,36,60,24,24
                                  J2638
490 data 7,15,31,62,252,248,112,48
                                  J2796
500 data 255,255,127,127,63,31,15,3
                                  J3211
510 data 255,255,254,254,252,248,240,
    192                           J3613
520 data 3,15,31,63,127,127,255,255
                                  J3021
530 data 192,240,248,252,254,254,255,
    255                           J3718
540 data 195,102,24,60,60,60,102,0
                                  J2377
550 data 0,60,126,126,126,126,60,0
                                  J2653
560 data 0,60,102,219,219,102,60,0
                                  J2806
570 data 66,231,255,255,255,231,66,
    231                           J2824
580 data 0,0,0,66,66,0,0,0        J1680
590 data 32,82,108,182,70,117,42,20
                                  J2825
600 data 1,3,7,15,31,63,127,255   J2989
610 data 128,192,224,240,248,252,254,
    255                           J3686
620 clr :x=19:k=0:ti$="000000"    J2630
630 char 1,x,10,"R":char 1,10,0,"los
     !!!"                         J2966
640 a=int ( rnd (37)*37):c=c+1    J2377
650 b=int ( rnd (30)*30):if c=40 then
    790                           J2634
660 if joy (1)=5 then 700         J1458
670 if joy (1)=7 then 850         J1597
680 if joy (1)=3 then 910         J1589
690 goto 660                       J590
700 color 1,2                      J650
710 char 1,a,23,"AB":char 1,a,24,"CD"
                                  J2628
720 color 1,2,4:char 1,0,0,str$ (k):k
    =k+1                          J2812
730 if k=1000 then 1060           J1350
740 char 1,b,23,"EF":char 1,b,24,"GH"
                                  J2664
750 print chr$ (29):char 1,0,0,str$
    (k)                           J1827
760 char 1,30,0,ti$:if ti$>"000430"
    then 1030                     J3252
770 if peek (3471+x+1)=32 then 780:
    else 970                      J2910
780 char 1,x,9," ":char 1,x,10,"R":
    goto 640                      J2627
790 color 1,2,6                   J1042
800 char 1,b+5,21,"[3spaces]KM"   J1674
810 char 1,b+5,22," KQ L"         J1553
820 char 1,b+5,23,"IJKQP"         J1788
830 char 1,b+5,24,"NOKQ"          J1788
840 c=0:goto 700                   J987
850 if peek (3471+x)=32 then 860:else
    970                           J2461
860 char 1,1,10," ":char 1,38,10," "
                                  J2316
870 char 1,1,9," ":char 1,38,9," "
                                  J2040
880 char 1,x,10," ":char 1,x-1,10,"R"
                                  J2501
890 if x<3 then x=3               J1132
900 x=x-1:goto 680                 J746
910 if peek (3471+x+2)=32 then 920:
    else 970                      J2904
920 char 1,38,10," ":char 1,1,10," "
                                  J2310
930 char 1,1,9," ":char 1,38,9," "
                                  J2040
940 char 1,x,10," ":char 1,x+1,10,"R"
                                  J2500
950 if x>36 then x=36             J1279
960 x=x+1:goto 690                 J739
970 color 0,2,5                   J1008
980 for x=0 to 12 step +1         J1368
990 char 1,0,x,"[39spaces]"       J2136
1000 char 1,0,24-x,"[39spaces]"   J2712
1010 sound 1,1000-x*80,6          J1785
1020 next x:run 200                J675
1030 char 1,10,10,"zeit vorbei"   J1977
1040 sound 1,1,100:for x=0 to 100:next
     x                            J1823
1050 run 200                       J559
1060 for x=0 to 1000 step 100     J1243
1070 sound 1,x,5:sound 2,x,5      J1712
1080 next x                        J306
1090 char 1,2,10,"geschafft ,jetzt ins
     hauptquartier":sc=(430-val
     (ti$))*1000                  J6082
1100 for w=0 to 800:next w         J907
1110 print "[clr]"                 J316
1120 print "hallo mike, jetzt ab zum
     mars"                        J2927
1130 print "[down]bis jetzt"sc"punkte"
                                  J2245
1140 for x=0 to 2000:next          J990
1150 print "[clr]"                 J316
1160 char 1,24,0,"VW":char 1,24,1,"TU"
                                  J2535
1170 char 1,0,23,"VW":char 1,0,24,"TU"
                                  J2805
1180 char 1,2,22,"S":c=0          J1765
1190 char 1,4,23,"erde"           J1580
1200 char 1,28,1,"mars"           J1465
1210 for a=9 to 1 step -1:char 1,0,0,
     str$ (a)                     J2258
1220 sound 3,1021,3:for u=0 to 230:
     next u                       J1746
1230 next a                        J260
1240 for x=22 to 2 step -1        J1456
```


WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
1250 char 1,24-x,x," ":char 1,25-x,x-
     1,"S"                          ]2912
1260 sound 3,1,20:for s=0 to 130:next
     s                              ]2044
1270 next x                          ]306
1280 char 1,10,10,"landung auf dem
      mars"                         ]2606
1290 for i=0 to 800:next i           ]823
1300 gosub 1410                      ]587
1310 print chr$ (147):print "[2right,
     2down,rvs]mars fighter"        ]2916
1320 print "[2right,2down]sie habeen
      100 schuesse"                 ]2905
1330 print "[2right,2down]
     punkteverteilung"              ]2650
1340 print "[2right,2down]Z ---------
      35"                           ]2625
1350 print "[2right,2down]X ---------
      55"                           ]2505
1360 print "[2right,2down]Y ---------
      99"                           ]2617
1370 print "[2right,2down]fehlschuss
      ------15"                     ]3294
1380 print "[2right,2down]zeit wird
      abgezogen "                   ]3057
1390 for ww=0 to 8000:next ww        ]1481
1400 goto 1500                       ]579
1410 rem *** gestaltung ***
1420 color 0,1:color 1,2:color 4,1
                                     ]1871
1430 rem *** zeichensatz ***
1440 poke 12808,0:poke 12809,24:poke
     12810,60:poke 12811,126:poke
     12812,126:poke 12813,126        ]6198
1450 poke 12814,126:poke 12815,255
                                     ]2384
1460 for x=12816 to 12823:poke x,255:
     next x                          ]2829
1470 data 0,24,60,126,126,126,126,255
                                     ]3274
1480 data 255,255,255,255,255,255,255,
     255                             ]4167
1490 return                          ]142
1500 rem *** spiel ***
1510 print chr$ (147):vol 8:ti$=
     "000000"                        ]2797
1520 char 1,0,0,
     "BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB":x=0
                                     ]3549
1530 char 1,24,0,"BBBBBBBBBBBBBBBB"
                                     ]2509
1540 char 1,0,20,"[2spaces]A AA" ]1352
1550 char 1,0,21," [pi]B[cbm *]BB
     [cbm *]A"                       ]2381
1560 char 1,0,22,"[pi]BBBBBBB[cbm *]"
                                     ]2301
1570 char 1,0,23,"BBBBBBBB[cbm *]"
                                     ]2193
1580 char 1,0,24,"BBBBBBBBB[cbm *]"
                                     ]2157
1590 char 1,30,18,"[3spaces]A[2spaces]
     A[2spaces]"                     ]1616
1600 char 1,30,19,"[2spaces]AB[cbm *,
     pi]BBB"                         ]2233
1610 char 1,30,20," [pi]BBBBBBB" ]2206
1620 char 1,30,21,"[pi]BBBBBBBB" ]2228
1630 char 1,29,22,"[pi]BBBBBBBBB"
                                     ]2276
1640 char 1,28,23,"[pi]BBBBBBBBBB"
                                     ]2466
1650 char 1,27,24,"[pi]BBBBBBBBBBB"
                                     ]2479
1660 char 1,0,1,"punkte:"            ]1680
1670 char 1,0,0,"zeit: "             ]1585
1680 char 1,20,0,"schuesse:[2spaces]"
                                     ]2074
1690 ti$="000000":poke 4058,91       ]1955
1700 a=a+1:if a>10 then a=3          ]1570
1710 for b=3154 to 3189 step +a      ]1789
1720 if joy (1)=7 then gosub 1800
                                     ]1838
1730 if joy (1)=3 then gosub 1840
                                     ]1869
1740 if joy (1)>127 then gosub 1880
                                     ]1371
1750 poke b,90:poke b-1,32:poke b+1,89
                                     ]2746
1760 char 1,6,0,ti$:poke b+2,32:poke b
     +9+a,32                         ]3133
1770 poke b-2,88:poke b+2,88         ]1659
1780 next b                          ]262
1790 goto 1700                       ]587
1800 if x>13 then x=x-1              ]1427
1810 char 1,11,24,"[16spaces]"       ]1711
1820 x=x+1:poke 4058-x-1,91:sound 3,
     320,1                           ]2881
1830 return                          ]142
1840 if x<2 then x=x+1               ]1283
1850 char 1,11,24,"[16spaces]"       ]1711
1860 x=x-1:poke 4058-x+1,91:sound 3,
     320,1                           ]2857
1870 return                          ]142
1880 as=40                           ]597
1890 for z=1 to 19:as=as+40          ]1485
1900 poke 4058-x-as,32               ]1694
1910 poke 4058-x-as-40,92            ]1904
1920 sound 1,1000-as,1               ]1407
1930 next z                          ]310
1940 poke 4058-x-as-40,32            ]2030
1950 if peek (4058-x-as-80)=88 then sc
     =sc+35                          ]3274
1960 if peek (4058-x-as-80)=89 then sc
     =sc+55                          ]3286
1970 if peek (4058-x-as-80)=90 then sc
     =sc+99                          ]3300
1980 if peek (4058-x-as-80)=32 then sc
     =sc-15                          ]3234
1990 sound 3,1,30:poke 4058-x-as-80,93
                                     ]3034
2000 for dd=0 to 60:next dd          ]861
2010 poke 4058-x-as-80,32:m=m+1      ]2790
2020 char 1,30,0,str$ (m):char 1,6,1,"
     [4spaces]"                      ]2109
2030 char 1,6,1,str$ (sc)            ]1308
2040 if m=100 then 2060              ]1247
2050 return                          ]142
2060 char 1,10,10,"geschafft !!!"
                                     ]1824
2070 sc=sc-val (ti$):char 1,7,1,str$
     (sc)                            ]2542
2080 char 1,11,11,"punkte minus zeit="
                                     ]3022
2090 char 1,20,12,str$ (sc)          ]1464
2100 char 1,5,13,"=== punktestand
      aufschreiben ===":clr          ]4439
2110 char 1,20,15,"weiter (return)"
                                     ]2426
2120 get key a$                      ]442
2130 if a$=chr$ (13) then 2150       ]1466
2140 goto 2120                       ]581
2150 print "[clr]hallo mike, du musst
      jetzt"                         ]2488
2160 print "durch 3 irrgaerten, um
      zum"                           ]2663
2170 print "hauptrechner zu kommen.
      der                            ]2005
```

▶

An
Firma F.E.T.
Füle Electronic Trading GmbH
vom Rüsselsheimer Computer-Verein

Wir, der Rüsselsheimer Computer-Verein, bekamen am 6. Juni 1986 von Ihrer Firma einen F.E.T.-PAL-Color-Digitizer für den COMMODORE C64 geliefert.
Mit diesem Digitizer arbeiten wir im Verein regelmäßig, wir verleihen ihn an unsere Mitglieder, die damit sehr zufrieden sind. Alle Vereinsmitglieder wurden mit Ihrem Digitalisierer für den Commodore C64 digitalisiert und anschließend in Farbe ausgedruckt. Auch Embleme, Vereinszeichen usw. wurden digitalisiert und ausgedruckt. Das Gerät arbeitet einwandfrei zu unserer vollsten Zufriedenheit.

*Diese Zeilen erhielten wir von dem Rüsselsheimer Computer-Verein. Damit auch Sie bald zu den zufriedenen Kunden von F.E.T. gehören können, bieten wir Ihnen ab sofort an:

1.000 F.E.T.-Pal-Color-Digitizer für Commodore C64 zum Superpreis von 299,00 DM incl. Software und Mehrwertsteuer zuzüglich Versandspesen von 8,50 DM per Nachnahme oder Vorkasse (Euroscheck).

Sollten mehr als 1.000 Bestellungen eingehen, entscheidet der Zeitpunkt des Eingangs der Bestellungen!

Nach Abschluß der Aktion können Sie unseren F.E.T.-Pal-Color Digitizer für Commodore C64 zu unserem üblichen Verkaufspreis von 399,00 DM zuzüglich Versandspesen erhalten.

Wir liefern Farbdigitizer auch für:
ATARI 520 ST und SCHNEIDER CPC 6128.

F.E.T.
Füle Electronic Trading GmbH
Postfach 1425, 6057 Dietzenbach 1
Telefon: 0 60 74/2 64 29 und 3 11 66
Telex: 4 197 778

Die schnellsten
Modula-2
Software-Entwicklungssysteme für

AMIGA **DM 300.– +MWSt. SFr. 270.–**

Extrem schneller Single-Pass-Compiler, in Workbench integriert, volle Unterstützung aller dokumentierter Amiga-Funktionen (Intuition, Exec, Grafik, usw.) Typen doppelter Genauigkeit und FFP, erzeugt schnellsten Maschinencode, linkt in wenigen Sekunden! Das komplette Entwicklungssystem umfasst Editor, Compiler, Linker, Module, deutsche Bedienungsanleitung und englisches Einführungsbuch in Modula-2.
Minimalkonfiguration: 512 kByte, 1 Laufwerk.

Zuschlag für zusätzliches deutsches Einführungsbuch DM 35.–/SFr. 30.–.
Demodiskette DM/SFr. 10.–

IBM/370-Mainframes SFr. 16000.–

Einer der schnellsten Compiler der Welt (Single-Pass, 36000 Zeilen pro Minute), volle 32-Bit-Arithmetik, getrennte Übersetzung mit allen Vorteilen von Modula-2 (Versionskontrolle, Kompatibilitätsprüfung, Typechecking über die Modulgrenzen hinweg!), Schnittstellen zu Assembler und Fortran, Unterstützung von Projektbibliotheken, erzeugt schnellsten Native-Code (mit Arithmetik-Check) für Linker und Loader.
Jährlicher Wartungsvertrag SFr. 2750.–

IBM PC und Kompatible
DM 299.90 +MWSt./SFr. 267.50

Mit M2SDS entwickeln Sie Ihre Sokftware in einer komfortablen Fensterumgebung, welche alle Werkzeuge optimal integriert:
- Syntaxgesteuerter Editor
- inkrementeller Compiler, ist ein Vielfaches schneller als konventionelle Compiler
- schneller Linker, produziert direkt EXE-Programme
- Bibliotheksmanager, Module benötigen wenig Platz und sind übersichtlich geordnet
- Uhr, ASCII-Tabelle, Rechner
- alle Module im Sourcecode

M2SDS wird mit einem deutschen Handbuch geliefert, unterstützt den 8087-Prozessor, rechnet mit 18 Stellen Genauigkeit und bietet hervorragende Unterstützung des PC-DOS. Programme können bis 640 kByte lang sein. Zu keinem Software-Entwicklungssystem gibt es so viele Werkzeuge und Toolboxen wie für M2SDS.

M2SDS-Demodisketten DM/SFr. 10.–

Turbo-Pascal nach Modula-2-Converter
DM 95.– +MWSt./SFr. 80.–

Bezugsquellen:

Bundesrepublik Deutschland:
- Interplan, Haslacher Weg 95, 7900 Ulm, 0731/2 69 32, 089/123 40 66
- SOS Software Service GmbH, Alter Postweg 101, 8900 Augsburg, 0821/85737
- SW-Datentechnik, Raiffeisenstr. 4, 2085 Quickborn, 04106/39 98
- Wilken & Sabelberg, Kasernenstr. 26, 3300 Braunschweig, 0531/34 71 21
- ALUDOM, Schlossstr. 62, 7000 Stuttgart, 0711/61 85 02/62 83 58

Schweiz:
- Frei-Elektronik, Stationsstr. 37, 8604 Volketswil, 01/945 54 32

Österreich:
- ICA GmbH, Heigerleinstr. 9, 1160 Wien, 0222/454 50 10

oder bei Ihrem nächsten Computer- oder Buchhändler

11D

Generalvertrieb für Europa:
A. + L. Meier-Vogt
Im Späten 23
CH-8906 Bonstetten/ZH
Tel. (41) (1) 700 30 37

E-Mail: APLUSL@komsys.ifi.ethz.ch (UUCP)

ERF wir sprechen von Gott

Täglich im Radio.
Zu hören in ganz Europa.
Hören Sie doch mal rein!

5[00]+21[30] h MW 1467 kHz
10[00]+12[00]+15[30] h KW 6230 kHz 49 m Band
KW 7205 kHz 41 m Band

Gerne schicken wir Ihnen weitere Informationen.

Ja, ich möchte die Sendungen des Evangeliums-Rundfunks kennenlernen.
Name:
Adresse:
Senden Sie den Coupon bitte an: ERF, D-6330 Wetzlar.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

```
2180 print "sagt dir dann mehr.
     (deine"                          ]2403
2190 print "zeit wird abgezogen !)"
                                      ]2356
2200 for x=0 to 10000:next x          ]1313
2210 for x=12936 to 12943             ]1781
2220 poke x,0                          ]632
2230 next x                            ]306
2240 for x=13104 to 13111:poke x,119
                                      ]2432
2250 next x                            ]306
2260 poke 12936,12:poke 12937,10      ]2226
2270 poke 12938,20:poke 12939,20      ]1909
2280 poke 12940,8:poke 12941,20       ]1733
2290 poke 12942,36:ti$="000000"       ]2124
2300 print "[clr]"                     ]316
2310 print "[home,24cbm +] [2cbm +]"
                                      ]3812
2320 print "[cbm +,6spaces,cbm +]
     [cbm +,13spaces,cbm +,2spaces,
     cbm +]"                          ]1393
2330 print "[3cbm +] [2cbm +] [cbm +]
     [4cbm +,7spaces,cbm +] [3cbm +]
     [cbm +]"                         ]2571
2340 print "[cbm +] [cbm +] [2cbm +]
     [cbm +,6spaces,5cbm +] [cbm +]
     [3cbm +] [cbm +]"                ]2323
2350 print "[cbm +] [cbm +] [2cbm +,
     3spaces,4cbm +] [5cbm +,3spaces,
     2cbm +,2spaces,cbm +]"           ]2648
2360 print "[cbm +,4spaces,4cbm +,
     6spaces,2cbm +,3spaces,cbm +]
     [2cbm +] [2cbm +]"               ]1954
2370 print "[cbm +] [cbm +,2spaces,
     4cbm +] [4cbm +,2spaces,cbm +]
     [3cbm +] [2cbm +] [2cbm +]"
                                      ]2897
2380 print "[cbm +] [cbm +,2spaces,
     4cbm +] [4cbm +,2spaces,cbm +]
     [3cbm +] [2cbm +] [2cbm +]"
                                      ]2897
2390 print "[cbm +] [cbm +] [4cbm +,
     2spaces,3cbm +,2spaces,2cbm +,
     2spaces,cbm +,2spaces,2cbm +,
     2spaces,cbm +]"                  ]2661
2400 print "[cbm +,3spaces,3cbm +,
     2spaces,3cbm +,5spaces,cbm +,
     3spaces,4cbm +] [cbm +]"         ]2333
2410 print "[8cbm +] [7cbm +] [3cbm +]
     [4cbm +] [cbm +]"                ]3397
2420 print "[cbm +,8spaces,7cbm +]
     [3cbm +] [4cbm +] [cbm +]"       ]2658
2430 print "[16cbm +] [3cbm +]
     [4cbm +] [cbm +]"                ]3423
2440 print "[cbm +,16spaces,3cbm +]
     [3cbm +,2spaces,cbm +]"          ]1893
2450 print "[20cbm +] [2cbm +,2spaces,
     2cbm +]"                         ]3462
2460 print "[9cbm +,4spaces,7cbm +]
     [2cbm +] [3cbm +]"               ]2963
2470 print "[9cbm +] [10cbm +]
     [2cbm +] [3cbm +]"               ]3436
2480 print "[9cbm +,12spaces,2cbm +,
     2spaces,2cbm +]"                 ]2333
2490 print "[20cbm +] [3cbm +]
     [2cbm +]"                        ]3475
2500 print "[cbm +,20spaces,3cbm +]
     [2cbm +]"                        ]1581
2510 print "[cbm +] [22cbm +] [2cbm +]
     "                                ]3584
2520 print "[cbm +,24spaces,2cbm +]"
                                      ]1367
2530 print "[27cbm +]"                ]3662
2540 clr :x=3113:poke x,81            ]1304
2550 if joy (1)=1 then 2610           ]1597
2560 if joy (1)=3 then 2640           ]1737
2570 if joy (1)=5 then 2670           ]1622
2580 if joy (1)=7 then 2700           ]1724
2590 if x=3096 then 2730              ]1557
2600 goto 2550                         ]621
2610 if peek (x-40)=32 then 2620:else
     goto 2560                        ]2749
2620 poke x,32                         ]691
2630 poke x-40,81:x=x-40:goto 2560
                                      ]2584
2640 if peek (x+1)=32 then 2650:else
     goto 2570                        ]2479
2650 poke x,32                         ]691
2660 poke x+1,81:x=x+1:goto 2570      ]1879
2670 if peek (x+40)=32 then 2680:else
     goto 2580                        ]2416
2680 poke x,32                         ]691
2690 poke x+40,81:x=x+40:goto 2580
                                      ]2580
2700 if peek (x-1)=32 then 2710:else
     goto 2590                        ]2415
2710 poke x,32                         ]691
2720 poke x-1,81:x=x-1:goto 2590      ]1895
2730 print "[home,27cbm +]"           ]3864
2740 print "[cbm +] [cbm +] [cbm +,
     8spaces,2cbm +,7spaces,2cbm +,
     2spaces,cbm +]"                  ]1928
2750 print "[cbm +] [cbm +] [cbm +]
     [6cbm +] [cbm +,2spaces,5cbm +,
     2spaces,cbm +] [2cbm +]"         ]2800
2760 print "[cbm +,3spaces,cbm +]
     [3cbm +] [2cbm +] [2cbm +]
     [6cbm +] [cbm +] [2cbm +]"       ]2845
2770 print "[cbm +] [cbm +] [cbm +]
     [2cbm +,2spaces,2cbm +] [7cbm +,
     3spaces,cbm +,2spaces,cbm +]"
                                      ]2656
2780 print "[cbm +] [cbm +,3spaces,
     3cbm +] [2cbm +] [9cbm +]
     [2cbm +] [cbm +]"                ]2775
2790 print "[4cbm +] [4cbm +] [2cbm +]
     [8cbm +,3spaces,cbm +] [cbm +]"
                                      ]3022
2800 print "[4cbm +] [4cbm +] [2cbm +]
     [8cbm +] [cbm +] [cbm +] [cbm +]
     "                                ]3156
2810 print "[3cbm +,2spaces,cbm +,
     5spaces,cbm +] [cbm +] [7cbm +,
     2spaces,cbm +] [cbm +]"          ]2470
2820 print "[2cbm +,2spaces,2cbm +]
     [cbm +] [cbm +] [cbm +] [cbm +]
     [7cbm +,2spaces,cbm +] [cbm +]"
                                      ]2592
2830 print "[2cbm +] [7cbm +] [cbm +]
     [cbm +] [3cbm +,4spaces,cbm +]
     [cbm +] [cbm +]"                 ]2554
2840 print "[cbm +,2spaces,3cbm +,
     5spaces,cbm +] [cbm +,5spaces,
     2cbm +] [cbm +] [cbm +,2spaces]"
                                      ]2451
2850 print "[cbm +] [2cbm +,3spaces,
     3cbm +] [cbm +,3spaces,3cbm +,
     4spaces,cbm +] [cbm +] [cbm +]"
                                      ]2177
2860 print "[cbm +] [2cbm +,3spaces,
     3cbm +] [cbm +] [cbm +] [3cbm +]
     [2cbm +] [cbm +] [cbm +] [cbm +]
     "                                ]2613
2870 print "[cbm +,4spaces,cbm +]
     [cbm +] [cbm +,6spaces,2cbm +]
     [2cbm +] [cbm +,3spaces,cbm +]"
                                      ]2028
2880 print "[cbm +] [2cbm +] [cbm +]
     [cbm +] [cbm +] [cbm +] [cbm +]
     [3cbm +] [2cbm +] [2cbm +]
     [2cbm +]"                        ]2693
2890 print "[4cbm +] [3cbm +] [2cbm +,
     2spaces,6cbm +,7spaces,cbm +]"
                                      ]2445
2900 print "[cbm +] [cbm +,2spaces,
     3cbm +] [2cbm +] [4cbm +,4spaces,
     5cbm +] [cbm +]"                 ]2565
2910 print "[cbm +] [cbm +,2spaces,
     3cbm +] [2cbm +] [4cbm +]
     [7cbm +,2spaces,cbm +]"          ]2903
2920 print "[cbm +] [cbm +] [cbm +,
     2spaces,cbm +] [2cbm +] [4cbm +]
     [7cbm +] [2cbm +]"               ]2915
2930 print "[cbm +,3spaces,2cbm +,
     7spaces,2cbm +,10spaces,2cbm +]"
                                      ]1796
2940 print "[cbm +] [cbm +] [2cbm +]
     [4cbm +,2spaces,6cbm +,3spaces,
     2cbm +] [2cbm +]"                ]2437
2950 print "[27cbm +]"                ]3662
2960 clr :x=3113:poke x,81            ]1304
2970 if joy (1)=1 then 3030           ]1594
2980 if joy (1)=3 then 3060           ]1734
2990 if joy (1)=5 then 3090           ]1619
3000 if joy (1)=7 then 3120           ]1721
3010 if x=3538 then 3150              ]1570
3020 goto 2970                         ]653
3030 if peek (x-40)=32 then 3040:else
     goto 2980                        ]2319
3040 poke x,32                         ]691
3050 poke x-40,81:x=x-40:goto 2980
                                      ]2616
3060 if peek (x+1)=32 then 3070:else
     goto 2990                        ]2519
3070 poke x,32                         ]691
3080 poke x+1,81:x=x+1:goto 2990      ]1887
3090 if peek (x+40)=32 then 3100:else
     goto 3000                        ]2197
3100 poke x,32                         ]691
3110 poke x+40,81:x=x+40:goto 3000
                                      ]2498
3120 if peek (x-1)=32 then 3130:else
     goto 3010                        ]2227
3130 poke x,32                         ]691
3140 poke x-1,81:x=x-1:goto 3010      ]2002
3150 print "[home,27cbm +]"           ]3864
3160 print "[cbm +] [5cbm +,19spaces,
     cbm +]"                          ]1989
3170 print "[cbm +] [5cbm +] [17cbm +]
     [cbm +]"                         ]3545
3180 print "[cbm +,5spaces,cbm +]
     [cbm +,9spaces,7cbm +] [cbm +]"
                                      ]2188
3190 print "[5cbm +] [cbm +] [8cbm +]
     [3cbm +,6spaces,cbm +]"          ]3103
3200 print "[5cbm +] [cbm +,7spaces,
     2cbm +,5spaces,2cbm +] [3cbm +]"
                                      ]2400
3210 print "[5cbm +] [2cbm +] [2cbm +]
     [cbm +] [3cbm +] [5cbm +]
     [3cbm +]"                        ]3229
3220 print "[3cbm +,3spaces,2cbm +,
     4spaces,cbm +] [3cbm +] [2cbm +,
     2spaces,cbm +] [3cbm +]"         ]2476
3230 print "[3cbm +] [cbm +] [7cbm +]
     [3cbm +] [2cbm +] [2cbm +]
     [3cbm +]"                        ]3094
3240 print "[3cbm +] [cbm +] [2cbm +,
     6spaces,3cbm +] [2cbm +] [2cbm +]
     [3cbm +]"                        ]2543
3250 print "[cbm +,5spaces,cbm +,
     3spaces,cbm +,3spaces,cbm +,
     3spaces,cbm +,5spaces,3cbm +]"
                                      ]1869
3260 print "[cbm +] [5cbm +] [cbm +]
     [2cbm +,2spaces,cbm +,2spaces,
     10cbm +]"                        ]3278
3270 print "[cbm +] [5cbm +] [cbm +]
     [3cbm +] [cbm +,2spaces,2cbm +,
     5spaces,3cbm +]"                 ]2856
3280 print "[cbm +] [3cbm +,3spaces,
     cbm +] [cbm +] [4cbm +] [2cbm +]
     [3cbm +] [3cbm +]"               ]2889
3290 print "[cbm +,5spaces,3cbm +]
     [cbm +,2spaces,cbm +] [cbm +]
     [2cbm +] [cbm +] [cbm +]
     [3cbm +]"                        ]2201
3300 print "[9cbm +] [2cbm +] [cbm +]
     [cbm +] [2cbm +] [cbm +,3spaces,
     3cbm +]"                         ]2867
3310 print "[8spaces,cbm +,4spaces,
     cbm +] [cbm +] [2cbm +] [cbm +]
     [cbm +] [3cbm +]"                ]1924
3320 print "[6cbm +,2spaces,6cbm +]
     [cbm +] [2cbm +] [cbm +] [cbm +]
     [3cbm +]"                        ]3067
3330 print "[cbm +] [4cbm +] [7cbm +]
     [cbm +] [cbm +,2spaces,3cbm +]
     [3cbm +]"                        ]2991
3340 print "[cbm +] [2cbm +,11spaces,
     cbm +,8spaces,3cbm +]"           ]1718
3350 print "[cbm +] [2cbm +,2spaces,
     4cbm +] [3cbm +] [4cbm +]
     [7cbm +]"                        ]2936
3360 print "[cbm +,20spaces,6cbm +]"
                                      ]1607
3370 print "[27cbm +]"                ]3662
3380 clr :x=3113:poke x,81            ]1304
3390 if joy (1)=1 then 3450           ]1610
3400 if joy (1)=3 then 3480           ]1750
3410 if joy (1)=5 then 3510           ]1597
3420 if joy (1)=7 then 3540           ]1737
3430 if x=3712 then 3570              ]1680
3440 goto 3390                         ]647
3450 if peek (x-40)=32 then 3460:else
     goto 3400                        ]2502
3460 poke x,32                         ]691
3470 poke x-40,81:x=x-40:goto 3400
                                      ]2534
3480 if peek (x+1)=32 then 3490:else
     goto 3410                        ]2228
3490 poke x,32                         ]691
3500 poke x+1,81:x=x+1:goto 3410      ]1994
3510 if peek (x+40)=32 then 3520:else
     goto 3420                        ]2581
3520 poke x,32                         ]691
3530 poke x+40,81:x=x+40:goto 3420
                                      ]2530
3540 if peek (x-1)=32 then 3550:else
     goto 3430                        ]2419
3550 poke x,32                         ]691
3560 poke x-1,81:x=x-1:goto 3430      ]2010
3570 print "[clr]":clr :input "punkte
     von vorhin";a                    ]3192
3580 print "okay mike, "a-val
     (ti$)"punkte"                    ]2624
3590 print "nochmal (j/n)"            ]1620
3600 get key a$                        ]442
3610 if a$="j" then 100               ]1353
3620 if a$="n" then 3640              ]1640
3630 goto 3600                         ]587
3640 print "good bye !!!"            ]1347
```

ende des listings

Spannende Abenteuer auf dem Flug zum Mars.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

RUN BOARD

Wollen Sie kaufen oder verkaufen? Dann liegen Sie richtig mit Ihrem Angebot im RUNBOARD mit preiswerten Kleinanzeigen! Hier finden Sie alles rund um Ihren Computer. Wir berechnen für 6 Zeilen 5,— DM und für jede weitere Zeile 1,— DM. Benutzen Sie für Ihre RUNBOARD-Anzeige unsere Vordrucke. In diesem Heft finden Sie unsere Karte auf Seite 131 Für weitere Informationen können Sie Marianne Gad anrufen, Tel. 0 89/3 60 86-201.

Anzeigenschluß der nächsterreichbaren Ausgabe ist Dienstag, der 6. Oktober 1987.

Verkaufe Software

Turbotape Super für 19.50 DM Das Original für die 64 KByte Version. Für die aufgerüsteten C16/C116/Plus 4. Das der Datasette Beine macht. Bei Uwe Peters, 2351 Trappenkamp, Tannenweg 9

Wir bieten Amigasoft aus aller Welt an. Fordert Listen an. Mit Rückporto frankiert. Schreibt an AACD Postlagernd. CH-8600 Dübendorf/Schweiz. 100% Antwort.

Vokabeltrainer für C128. Für Anfänger & Fortgeschr. Englisch 4000 Vokabeln 30 DM, Französisch 3500 Vokabeln 25 DM; Latein 2000 Vokabeln 20 DM. Wo? Bei Andreas Schmitz, Rathausstr. 42, 6551 Fürfeld

C16/C116/Plus 4: Top-Games auf Kassette. Begrenzte Anzahl! Liste gibts für 1 DM von David Olszweski, Hoher Weg 39, 4235 Schermbeck. PS: alle Spiele kosten 5—20 DM. Das ist die Chance!!

F.G.T.H. of Task Force has the newest software. If you are interested write to: Ralf Welter, Ravensburgerstr. 72, 5000 Köln 60

Input 64 auf Kassette von 1/85—12/86 nur komplett DM 130.— GEOS Original mit Anleitung neu DM 40.— oder Tausch gegen Software. Angebote an Heinz Portz, Hünenweg 2, 6967 Buchen/Götzingen

CP/M Freesoftware für C128! Lesbar von 1541/70/71 1 Disk mit Programmiersprachen Cobol, Pilot, Spielen, Tools, usw. für DM 10.— (Schein) an: D. Sommer, Am Wasserturm 15, 5020 Frechen

Jede Menge brandneuer Topgames (für C-64 — nur Disk) Verkaufe wegen Systemwechsels alle meine Prg. superbillig!! ★★ Schnell Liste anfordern! ★★PLK 047 587 C, 8951 Kaufbeuren

Mailbox-Freaks drucken sich ihre DEHOCA-Beitrittserklärung selbst aus. Zu finden in allen DEHOCA-Regionalboxen und natürlich in der Verbands-Zentralbox 0 57 22/38 48

Public-Domain-Disketten billig für 5 DM je Disk abzugeben. Für Amiga, 64er, 128er!!! Auch verschiedene Original-Disketten. Liste anfordern!!! Tel. 02 08/2 32 99 tgl. ab 15 Uhr

Dolmetscher C64-128/2 Disk 35.—, Englisch-Deutsch. Holger Möllers, Nelkenstr. 21, 4322 Sprockhövel 2

DREAM GIRLS — brandheiß ein pikantes deutsches Adventure mit Supergrafik u. 4 Diskettenseiten, C64, 29.95 + Nachnahme. M. Ahrens, Am Quälberg 6a, 3270 Gifhorn, fordern sie Infos an!!

C16/116/Plus4 Autostart mit „Turbotape" — Bildeinblendung beim Laden — Für MC- u. Basic-Programme. Anleitung gegen 20.—DM-Schein oder „Info" gegen Rückporto bei: Linsoft, H. Lindenzweig, Siegwohrstr. 2, 2913 Apen

AMIGA 500: Public Domain (Faug u.a.) 10 Disks nur 55 DM, jede weitere Disk 5 DM. Info: (Rückporto) Peter Keim, 5000 Köln 30, Vogelsanger Str. 34, Tel. 02 21/52 07 65

NETTOLOHNBERECHNUNG im Dialog LOST., LOKIST. LOHNPFÄNDUNG SOZ.VERSICHERUNG im Dialog monatlich/wöchentlich/täglich. Info gegen 1 DM Porto. J. Ganderke, Amselweg 1, 2095 Marschacht 1

C64 — AUTOUNTERHALT — (Disk) Kostenberechnung für Pkw mit vielen Funktionen. Info gegen Rückporto/Programmdisk gegen 25 DM (Scheck). Arne Heutger, Vahlkamp 64, 4800 Bielefeld 17

C64 für Ihre Musiksammlung Endlich Ordnung und Übersicht über Ihre Musikkassetten! Durch sinnv. Progr.Teile, die Ihnen das lästige Suchen usw. abnehmen, werden Sie d. Progr. bald nicht mehr missen wollen! Für nur 20 DM ein sagenhaftes Angebot! Info gegen frank. Rückumschlag: C. Geisenjohan, Salzkottener Str. 127, 4780 Lippstadt

4000 englische Vokabeln!! enthält VOKABELPROF und fragt dieses wahlweise engl.-deut. oder d.-e. ab. Sie best. wieviele Vokabeln abgefragt werden sollen. Disk nur 20 DM an C. Lindhof, Schelmengraben 7, 6120 Michelstadt

840 Pokes für nur 10 DM!!! 540 Superpokes + 300 Prgpokes dieses verspricht ewiges Leben beim Spielen. Schein an C. Lindhoff, Schelmengraben 7, 6120 Michelstadt

90 versch. Rechenprogramme enthält MATHEPROF! Alles menügesteuert auf Disk für 20 DM! Für Schule, Beruf, usw. 20 DM an C. Lindhoff, Schelmengraben 7, 6120 Michelstadt

C16-C116 64 KB RAM-Erweiterung baue ich für 100 DM in 1 Tag ein. Reparaturen auch an Plus4/1551 preiswert! Infos-Tips-Tricks kostenlos gegen Freiumschlag bei U. Peters, Tannenweg 9, 2351 Trappenkamp Tel. 0 43 23/39 91

Bewährte Anwenderprogramme
Kontokontrol für C64
Terminkalender für C64
Paetsch, Atenser-Sand 5b
2890 Nordenham-Info:Freiumschlag

AMIGA IS IT!
ASS ganz groß da! — Ganz auf Amiga eingestellt. Für alle Freaks: Amiga-Soft topaktuell und zuverlässig! — Info: ASS, Postfach 46, A-6230 Brixlegg

256K-Erweiterung für C64 65.— DM (BS 45 DM), 8 RAMs 75 DM Software dafür: Copy-Prg (gz.Disk o.Wechsel), Bank-Switch-System + Freezer, Pfox-DINA4-Extension G. Frömel, Wingert 55, 61DA23, T. 0 61 50/8 18 34

FREESOFT/Public Dom. für C 64! Wg. PC-Kauf noch ca. 40 Disks. (Lern, Spiel, Anw. etc.) abzugeben. VHB 100. DM /alle 40) od. einzeln. Liste (80 Pf): U. Hauser, Badstr. 2a, 7600 Offenburg, Tel. 07 81/7 83 00

Als Anfänger in den DEHOCA!! Für 5 Mark im Monat Beitrag gibt es viele Vergünstigungen, Angebote und Kontakte — lokal und bundesweit. Postfach 14 30, 3062 Bückeberg

Als Umsteiger in den DEHOCA!! PC- und Networkuser finden im Verband Public-Domain und jede Menge Tips zum Anwenden/Programmieren. Postfach 14 30, 3062 Bückeberg

DEHOCA-Service „Public-Pool" für alle Mitglieder vermitteln wir die besten Tagespreise auf Hardware — neu oder gebraucht. Info: Postfach 14 30, 3062 Bückeberg

Hervorragende Etikettenverarbeitung sowie Super-Ligaverwaltung mit Fenstertechnik und ansprechendem Design. Info bei Gunnar Habitz, Heidlerchenstr. 2, 2820 Bremen 71. Super und schnell!

Rentenberechnung (BfA, LVA) auf dem C64/C128! Bewährtes Programm. Anpaßbar an künftige Jahre. Info gegen 4 DM (mit Demo-Disk 10 DM). H.-G. Runkel, Bickenbachstr. 62, 5270 Gummersbach

TOP FREESOFTWARE Disc ab 2 DM, Computerclub Ruhrgebiet c/o AWO Jugendwerk, Pferdemarkt 7, 4300 Essen 1 — Rückporto! — NEU — MAILBOXPROGRAMME — NEU

Achtung Freaks!! Verkaufe viele deutsche Anleitungen und Pläne und viel Originalsoftware. Liste gegen 80Pf-Briefmarke von Harald Gänslein, Zauberwaldstr. 18, 8000 München 82

C16 C116 C16 C116 C16 C116 C16 Das Super Angebot für alle C16 (C116) User! 8 Top Programme für nur 20 DM!!! Keine Raubkopien!! 20 DM-Schein an Michael Sieber, Hauptstr. 112, 8701 Frickenhaus!

C64/C128 15 Spieleprogramme! von Dame bis Jumbo Jet Lander, Sonderdiskette des DT.-FREE-SOFTWARE COMPUTER CLUB gegen Einsendung von 10 DM beim DFSCC, Auf der Heide 18, 3008 Garbsen 1

C64/C128 CLUBDISKETTE SEPT. 87 10 ausgesuchte Programme, plus Bildschirmzeitung u. CLUB-INFO des DT. FREE-SOFTWARE COMPUTER CLUB, für 10 DM beim D.F.S.C.C., Auf der Heide 18, 3008 Garbsen 1

Verkaufe = 1571 = 400.— (1A-Zustand) Dbase, Multiplan, Run 64er, Input 64 = alle komplett, Protext, Maus, Bücher, Hefte, Prg. Liste gegen Rückporto = Funk, Postfach 13 21, 2810 Verden

EROTIKA — außergewöhnliche Adventure, aufregende Bilder, C64, 3 Disks, deutsch, 29.95 + NN. EROTIKA II — 19.95, beide 39.95 + NN. H. Schmidt, Louise-Schroeder-Str. 7, 3000 Hannover 61, auch Infos.

Anwender Prg + Superspiele für C64+128D Faktura—Spreadsheet, Lohn+Gehalt — Supercalc — Adreß + Text + Database — Liste gegen DM 2.— P.O.Box 12 33, 2803 Weyhe.

LEERDISKETTEN? Telefon: 04 31/56 92 16 (zum Wochenende: Telefon: 04 81/7 28 39)

Achtung! Für C16/116/+4! Turbo Tape+ für Basic- u. MC-Programme auf Tape o. Disk nur 10 DM. 30 Prg. (25 Spiele, 5 Anw.) auf Tape o. Disk 20 DM. Gegen Vorkasse (Sch.) F. Kuznik, Lohstr. 3, 2930 Varel 1

Wenn der Durchblick fehlt: Der DEHOCA-Service „Frageaktion" klärt auf im Zusammenwirken mit Firmen und Verlagen. Info gibts unter Postfach 14 30, 3062 Bückeberg

Verkaufe Hardware

Plus 4 und Floppy 1551! Die letzten, neuen, geprüften, deutschen Geräte mit Garantie Service, Zubehör+deutschen Handbüchern. Bei: Ing. Uwe Peters, 2351 Trappenkamp, Tannenweg 9

Umbau auf 64 KByte für 100 DM für C16/C116 mit Austausch der RAMs in 1 Tag Reparaturen in 1 Woche Ersatzteile billig Zubehör reichlich Uwe Peters 2351 Trappenkamp Tannenweg 9

Video-S/W-Kamera Hitachi HV-720, ideal zum Digitalisieren. BAS-Ausgang, 16 mm-Objektiv (d.h. Normalobjektiv) mit C-Mount, NP ca. 1100 DM, für 450 DM, Tel. 07 11/3 70 21 71, Versand mögl.

Verkaufe Amiga 1000 neuwertig kompl. mit Doppellaufwerk u. reichhaltiger Software DM 2200.—. Tel. 0 89/36 58 97 bis 30.10.87 werktags erst ab 17.00 Uhr

C128, 1571, Seikosha SP-1000VC (MLQ) + diverse Kleinteile z. B. Mouse-Locher-Demo Disketten 2 Joysticks (14 Monate alt) VB 1500 DM. Tel. 0 64 51/91 65 nach 17 Uhr DNS

Verkaufe: C64, 1541, MPS-801 Datasette, original GAMEMAKER, 5 Bücher, 25 Hefte, 160 Disketten, Diskettenbox für 940.— DM VB. Rainer, Sauerlach/München, Tel. 0 81 04/17 93

Achtung SOUNDSAMPLER 45.— mit Soft! Anschlußfertig und 100% OK! Für C64 und C128, 128D! Sofort anrufen, Telefon 02 21/63 15 29 Andi

Als Amiga-Freak in den DEHOCA!! Amiga-AGs allerorten. Fast 70 Prozent aller Mitglieder sind Commodore-User. Info anfordern. Postfach 14 30, 3062 Bückeberg

Verkaufe C64 + Floppy 1541 beide mit Handbuch ca. 80 Disk. beidseitig bespielt. Preis VB 1100.— DM, Tel. 0 83 64/370, Pracht Rainer ab 18.00 Uhr

Verkauf wegen Systemwechsel Floppy 1541 = 400 DM — C16+Datas. = 110 DM — Drucker MPS801 = 250 DM — Speichererw. 16KB (C16) = 50 DM bei M. Isenburg, Greifswalderstr. 7, 6054 Rodgau 6, Tel.: 0 61 06/31 06

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

1571 =400 DM NCE-Maus = 70.— Dbase = 99.— Multiplan = 99.— Protext = 40.—, RUN 7/84 — 12/86 = 90.—, 64er 4/84-12/86 = 100.—. Bücher u.a. = Liste (Rückporto) Funk, Postach 13 21, 2810 Verden

Bundestreffen mit Weserfahrt auf Charterschiff „Zeus" und der 2. DEHOCA-Messe, diesmal in Minden am 21. und 22. November, Infos dazu Postfach 14 30, 3062 Bückeberg

Verkaufe Hardware f. C64 z.B. Exos, 512 KB wegen Systemw. Suche intakte und kaputte C. jeder Firma u. Bauanz. Platinenätzen + Sockeln! Infos anf.!!! M. Schenkl, Bergerstr. 3a, 8130 Percha

An alle Commodore Freaks!! 1541-Neu-340, 89 DM. 256 KBytes Karte: 89, 89 DM, Datasette 1530/31: 39, 95 DM, Info gegen 20 & 80Pf-Briefmarken bei: ENO-SOFT, Heideweg 17, 3105 Fassberg

C-128D, komplett, Originalverpakkung mit viel Software, wie z.B. Turbo Pascal, Vizawrite, . . . (10 Disks). DM 1050 oder weniger. Bei Steffen 0 72 54/48 87 anrufen ab 15 h. Der erste bekommt ihn.

Verkaufe: C64 + Floppy + Drucker + Sounddigitizer + Abdeckhaube + Joystick + Disketten + Comp.Hefte. Verkaufe nur komplett zum Festpreis von nur 999.— DM, Tel.: 05 21/ 2 08 00 02 A. Pfeiffer

CBM Farb-Monitor 1901 zu verkaufen geeignet zum Anschluß an CBM 128/128D — Preis DM 300.—
Advanced Graphic-Adapter-Karte für PC10/PC20 für 1901 Farb-Monitor Preis DM 125.—. Telefon (ab 18 Uhr) 0 75 51/55 21

C16-C116 64 KB RAM-Erweiterung baue ich für 100 DM in 1 Tag ein, Reparaturen auch an Plus4/1551 preiswert! Infos-Tips-Trick kostenlos gegen Freiumschlag bei U. Peters, Tannenweg 9, 2351 Trappenkamp, Telefon 0 43 23/39 91

Dataphon 21D (180)Merlin Epromer PP64(220) Epromlöschgerät(80) Rex Megaepromkarte (120) 1530 (30) Netzteil neu (50), Mario Otto, Dollnsteiner Str. 4, 8500 Nürnberg 60, 09 11/ 64 75 05

Die Eprom-Brennerei: 0 56 41/13 32 neues Basic- oder Kernalrom? Brenne Eprom für 20.— inkl. Porto! (10.— für eigenes Eprom) Info kostenl. bei Chr. Drube, Kasseler Str. 28, 3530 Warburg 1

Verkaufe C64+Floppy 1541 +Competition pro 5000 + 2 Diskboxen + 150 Disketten + Magic Formel + Literatur + Lernprogramme + Sound Digitizer für 800 DM !!! Tel. 0 89/ 6 70 90 13 (Helmut)

Verkaufe neuwertig CP80X-Drucker für C64 399 DM + Wiesem. 9200 O/G neu 110 DM + Farbband neu 18 DM kpl. 490 DM per NN 0 21 53/7 02 97

Sonstiges

SUCHST DU HILFE? Ich helfe Dir (auch telef.) für C16/116/+4/1541/ 1551 etc. Infos, Tips, Tricks, Angebote gegen Freiumschlag! Uwe Peters, 2351 Trappenkamp, Tannenweg 9

The TCC ist online. Call 0 57 32/ 8 14 77. 7/E/1 24h.

NEUE Mailbox Computersystem Rhrindahlen 24 Std Online, Parameter 300,N81 Tel. 0 21 61/57 08 86 ab 29.9.87 Besonderheit Rechtswesen Computerkriminalität!! Ein Anruf lohnt bestimmt.

Weihnachskäufe zu Clubpreisen vermittelt der PRINT-Public-Pool Markengeräte zu Tagestiefstpreis. Wieder ein Service für Mitglieder des DEHOCA, Telefon: 0 57 22/ 2 69 39

Homecomputerbörse mit Flohmarkt am 5.12. in JFZ in St. Tönis (bei KR). Mitmachen kann jeder! Info: Cmc, Pf 13 14, 4150 Krefeld 29 oder 0 21 51/ 79 32 35 - Jürgen — oder HEXAGON 0 21 62/5 84 57 8N1!

Für jeden Commodore-User die Adresse! Cmc, Postfach 13 14, 4150 Krefeld 29! Info gg. Rückporto! NEU! Jetzt auch über DFÜ erreichbar: 0 21 62/5 84 57 (HEXAGON 24h online 8N1) unter CMC & CMC.L

Ihr COMPUTER als Geldverdiener! Startinfo 10 DM. GSG, PF 112 RN, 5143 Wassenberg 1, Btx (17) 940 60 06 66

VIEL GELD GEWINNEN Mit Super-Lotto 64. Beste Chancen. Hohe Gewinne! Gegen DM 10.— Unkostenbeitrag (Schein) bei: M. Vogel, Lessingstr. 17, 7071 Spraitbach. Es lohnt sich!

C16-C116 64KB RAM-Erweiterung baue ich für 100 DM in 1 Tag ein. Reparaturen auch an Plus4/1551 preiswert! Infos-Tips-Tricks kostenlos gegen Freiumschlag bei U. Peters, Tannenweg 9, 2351 Trappenkamp 0 43 23/39 91

COMMODORE-COMPUTER-USER-CLUB präsentiert: Tips + Tricks etc. Garantiert: Stärke durch Einigkeit; **Gemeinsames** einwirken auf Commodore (fast alle CBM-Geräte vorhanden!) Disk nach D2410 WKW 47

DRAG ON = die PrintFoxzeitung!!! Graphiken, Zeichens., Workshop, Tips, Tricks uvm. Probeheft 4.— DM b. T. Korsch Esmarchstr. 120, 2000 Hamburg 50, Achtung: Amateuer-Status. Selbstkostenpreise!!!

Tausche

Tauschpartner für Amigasoft & Anleitungen aus aller Welt gesucht. Schickt Eure Listen an: AACD Postlagernd CH-8600 Dübendorf (Schweiz) 100% Antwort

Searching always the newest Stuff???? Then contact: WGHC & HTC - international — !!! We've: Tai-Pan, Calif.Games, Wizball, Knakout const.-Kit!! Adress: Postfach 13 13, 5427 Bad Ems. Bye!

Wer tauscht AMIGA 500 gegen AMIGA 1000? Tel. 02 31/48 33 82

Tausche Monitor SANYO DM 2112 grün gegen Software auf Disk für C64. Liste an Englmeier, Blumenstr. 14, 8435 Dietfurt, 0 84 64/2 66

Tausche Akustikkoppler DATAPHONE S21 D Set für C64 gegen Software auf Disk. Liste an: Englmeier Josef, Blumenstr. 14, 8435 Dietfurt, 0 84 64/2 66

Der DEHOCA: Bis heute 35 Gebietsleitungen, 65 Ortsvereine, 620 Mitgliedsvereine, insgesamt 17 000 Mitglieder — ab 5 Mark bist DU dabei! Info: Postfach 14 30, 3062 Bückeberg

Tausche Software

AMIGA: SUCHE TAUSCHPARTNER für Software (PD, Anwendungen, Spiele). Verkaufe günstig Vobis High-Screen Stereo-Farbmonitor für Amiga. 4 Mon. Gar. meldet Euch! 0 29 33/14 70, Heinz

Verkaufe Peripherie

Umbauset auf 64K für nur 50 DM für C16/C116 mit Super-Anleitung. Diese funktioniert problemlos! Infos, Tips, Tricks gegen Freiumschlag! Uwe Peters, 2351 Trappenkamp, Tannenweg 9

Verkaufe Sonstiges

Eprom Service
Brenne Files von Disk 1541 bis 2x32K in Ihre leer zugesandten einwandfreien Eproms. 1=10 DM, 3=20 DM, 5=30 DM (Schein). C. Born, Lortzingstr. 8, 4010 Hilden

Verkaufe Zeichensätze billig (ca. 20 Stck) ab 1.50 DM !! Liste gegen 80 Pf von: Dirk Schmidt, Meisenweg 18, 5500 Trier

BUNDESJUGENDSPIELE C64/ C128: Komfortable Verwaltung, Berechnung, Druck v. Listen u. Urkunden. Alle Schularten. Info gratis, Demodisk+Handbuch: Schutzgeb. 10.—DM. T.U.S., Haselweg 14, 75 00 Karlsruhe 21

C64 C64 C64 C64 C64 C64 C64
Verkaufe meine Disketten mit neuester Software 20 Disks = 100 DM. Telefon: 0 29 38/15 69
C64 C64 C64 C64 C64 C64

TOTO-ASS-C128 + LOTTO-ASS-C128 80 Z. mit allen Vew.-Syst. Disk je 20 DM. Info gegen Rückporto, Epr. Quickbyte2 + EP8 + EP128 + Cartridge Maker fast neu 150 DM, VB. P. Hielscher, Am Wall 22, 4401 Saerbeck

Für NEWSROOOM Deutsche Anleitung 44S.(A4) mit Bildern (Clip-Art S.1+2) für C64/128. Apple, IBM. 1A-Qualität. Gratis dazu ca. 200 Spielepokes für C64. Preis 20.— inkl. Porto, per Verrechn.-Scheck oder bar. W. Neumeyer, Rüppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1

Für FLIGHTSIMULATOR II Deutsche Anleitung 40 S. (A4)+4 Flugkarten (A3) mit Koordinaten aller 80 Flugplätze. Gratis dazu ca. 200 Spielepokes für C64. Preis 20.— inkl. Porto, gegen Verrechnungsscheck oder in bar. W. Neumayer Rüppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1

Für PRINTFOX Zusätzliche Grafikbilder und 25 neue (selbsterstellte) Zeichensätze auf Disketten. Gratisinfo bei W. Neumayer, Rüppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1.

C16-C116 64 KB RAM-Erweiterung baue ich für 100 DM in 1 Tag ein. Reparaturen auch an Plus4/1551 preiswert! Infos-Tips-Tricks kostenlos. Gegen Freiumschlag bei U. Peters, Tannenweg 9, 2351 Trappenkamp, Tel. 0 43 23/39 91

Pocom AFR 1000 — RTTY-Konvert. ARQ-FEC-ASCII-Baudot-CW+Netzgerät+Videoanschluß — Neuwertig — zu verkaufen um 1350 DM. J. Häring, Am Ludelberg 13, 8594 Arzberg

Alle Vereine suchen Mitglieder! Der DEHOCA sucht ganze Vereine — und fördert diese mit 130 (!) verschiedenartigen Leistungen!!! Info: Postfach 14 30, 3062 Bückeberg

Suche Software

Suche gute Wirtschafts- und Strategiespiele für C64 (nur D) Angebote mit Preisvorstellung an. B. Berlipp, Schöne Aussicht 2, 6443 Sontra. Nur Originale + Anleitung dt.

Suche Text, Datei, Esoterik und Astrologie Prg's, außerdem gebr. Monitor, Floppy, Drucker u. C64/ C128, Super-ROM für MPS 802 sowie g. Nadelhardware. L. Barnhofer, Eichendorffstr. 5, 5230 Altenkirch

Suche Newsroom Digisat, CP/M z.Z.f.64er, DTP u. CAD f. IBM verk. Fernseh-text (Videotext) u. com-text (Text, Rechnung, Lieferschein...) Pr. f. 64 u. IBM Tel. 0 80 31/7 25 22 o. 75 69 abends

Suche für C64 Anwender-Progr. und Games mit Anleitung. (Printfox etc.) Liste m. Preis an: Norbert Bley, Zarrentiner Weg 12, 2418 Ratzeburg

SUCHE Französisch-Programm möglichst umsonst (C-64), suche HF-Modulator und Netzteil für VC-20 umsonst. Heiko Ringel, Schulenburgallee 11, 3180 Wolfsburg 1

AMIGA PUBLIC DOMAIN-JOIN THE AIT-User-Group — one of the greatest PD-Pools in Europe-for members 5DM A Disk. AIT-user-Group-Ziegeleiweg 32, 3257 Springe/ 0 50 41/82 29/Look, We Swap Too

Auch ich suche Tauschpartner Und zwar auf C64- und Amiga. Melden bei: TWEETY-SOFT, PLK A 00 98 85, 4156 Willich 1

Geld verdienen als Promotor! Viele Firmen fragen beim DEHOCA nach Studenten, Arbeitslsn., Zivis usw. an. Bei Interesse werden Mitglieder vermittelt. Info anf. Postfach 14 30, 3062 Bückeberg

Suche Hardware

C-64 C-64 C-64 C-64 C-64
Ich suche einen Turbobilligen Commodore C-64. Wer kann mir weiterhelfen? DDR Thomas Hanusch, Rübezahlweg 20, 7030 Leipzig

COMPUTER-SCHROTT! Suche defekte C64+1541+VC20 etc. zum Ausschlachten. Zahle gut! Auch Totalschäden — einfach anrufen. Bitte melden unter 02 09/20 56 52

Suche Sonstiges

Lecko mio, wo gibt es denn sowas tolles? Nur bei **uns!** Bei: **OSABA-Computer-Club**, Siedlerallee 41, 4156 Willich 3, kein Beitrag, C-64 und Amiga

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

GEWERBLICHE GELEGENHEITEN

Zählt für Sie jeder Millimeter? Als Geschäftsmann für wenig Geld in RUN präsent sein.

Und so wird es gemacht! Schicken Sie uns Ihren Text mit der genauen Firmenanschrift. Pro angefangener Zeile (1 Zeile = 33 Anschläge) berechnen wir DM 7,— zzgl. ges. MwSt. Sie können Vorauskasse per Scheck leisten; wir schicken Ihnen aber auch jederzeit eine Rechnung. Weitere Informationen gibt Ihnen gerne Marianne Gad, Tel. 089/ 3 60 86-201. Anzeigenschluß der nächsterreichbaren Ausgabe ist Dienstag, der 6. Oktober 1987.

Nützen Sie die gewerbliche RUN-Gelegenheit!

Biete an Hardware

SUPER-STEREO-SOUND
als Steckmodul im Expansionsport für C64, SX64, C128 und C128D. Preissenkung: nur noch DM 178.—, erzeugt echten Stereosound, kein Pseudostereo. Verdoppelung von 3 auf 6 Stimmen je 3 für rechten/linken Kanal in BASIC+Assembler programmierbar im 64'er-, 128'er- + CP/M-Modus kein neuer Befehl kommt hinzu mit Lautspr.+eingebaut. Verstärker. Demoprogr. mit Super-Stereo-sound und Programmierbeispielen nun auch mit durchgeschleiftem Ex-Port (Aufpreis: DM 20.—)
KBL-ELEKTRONIK · KONRAD BLASS
Müllnerstr. 28 · 8500 Nürnberg 80
Telefon (09 11) 26 32 62

Messeneuheit — Umbaugehäuse für C 64, komplett mit integriertem Trafo, separatem Keyboard, Platz für 2 Laufwerke — Informationen: Schmolz Unternehmensberatung, Neuss — Telefon: 0 21 01/4 40 55

Speichererweiterung 256 K RAM
Für C16/116, Plus4 u. C64
— Erweiterung auf 16 MB möglich
— Integrierter Userport (o. Stecker)
— Kompatibel zu 16- u. 64K-Version
Info: M. Lausch, Im Obergrund 7
6204 Taunusstein 1, Tel: 0 61 28/37 74

MODULE C 64 — C 128 MODULE
S/5 Turbo-Disk-Tape-Hardc. 35 DM
Super Hardcopy-Modul 45 DM
P. Betriebssystem 7 * schn. 55 DM
M. 3000 Turbo-Tape-Disk-Monitor
Backup-Filecopy-Hardcopy 65 DM
S-128 6 * schn. im 64 Modus 45 DM
SX128 wie S-128 + Monitor + HC 65 DM
Klemmer & Schulte Elec.
0 22 33/4 69 67
E.M.-Arndt-Str. 6, 5030 Alt-Huerth
Reparaturen/ An- und Verkauf

Münchner Computer Blitzversand
Commodore C128/D DM 998.—
Commodore C16/64K DM 230.—
Floppy Disk VC 1551 DM 248.—
StarNL10 DM 595.—
Compiler C16/64/128 ab DM 125.—
Tel.: 0 89/68 82 26

Amiga-Laufwerke 3.5" DM 320.—, 5.25" DM 365.—, Tel.: 0 71 21/6 18 82

Biete an Software

C64 C128 VC 20 User Achtung!
Lichtgriffel mit Programmen und dt. Anleitung **nur DM 49.-** Versand gegen Scheck/Nachnahme Info gratis. Fa. Schißlbauer Postfach 11 71C, 8458 Sulzbach, Tel.: 0 96 61/65 92 bis 21 Uhr. Sonderaktion: Wenn sie der Infoanforderung DM 10.— beilegen, erhalten Sie 10 Superprogramme auf Kass. od. Disk für C64/C128.

Hallo Computer-Leute!
Software und Accessoires
Sucht Ihr was? Info gibt's bei MARCO MOOR / Postfach 41, CH-5603 Staufen

Software und Zubehör Versand

WIR LIEFERN SOFTWARE FÜR
COMMODORE C-16/C-116/PLUS 4
C64/C128/AMIGA und ATARI zu günstigen Preisen.
Liste anford. bei BERLAU-SOFT
Postfach 14 15, 2150 Buxtehude

*** Super-Lohn-Einkommensteuer ***
Jahresausgleich '87 Neu m. Datenspeicher Kundenverwaltg., Formulardruck, Analyse günst. jährl. Aktu! (Demodisk)!
**** Miet/-Wohngeldberechnung ****
Mit allen Kreisen u. Gemeinden d. BRD! Disk ab 70.— Info gg. RP H-I-SOFTWARE Niederfelderstr. 44, 8072 Manching 0 84 59/16 69

**** Dias ordnen mit Computer ****
C64, C128, CPC, JOYCE, IBM-PC und Kompatible. Info gegen Rückporto bei: Dipl.-Ing. Walter Grotkasten, Birnenweg 6, 7060 Schorndorf, Tel: 0 71 81/4 28 46

Plus4/C16/C64-Lernprg. Techn. Mathe Schulanw. u. Grafik f. Schule + Beruf. Zahntrieb-Hydr/Pneum.-Festigk. E-Techn. Vokabeln-Bruchrech. Dreieck Katg. 1-DM-Briefm. Comp. Typ angeben! A. Ristau Peetzweg 9 3320 Salzgitter 1

C64 100-fach bewährte Programme C128
BAUFINANZIERUNG, BSV, LebV, Hypothek DM 129
LOHNST/EKST 86+87, alle Eink.-Arten DM 64
VEREINSDATEI Listen, Lastschr., Etik. DM 99
FINANZBUCHHALTUNG komfortabel DM 89
INFO: KLAUS HEIN, SALZSTR. 28A, PF 13 31
8950 KAUFBEUREN, Tel. 0 83 41/8 13 57

Preiswert und Gut
Software für den C128/80 Z.
z.B.: PLANSPIEL 128..... DM 10.—
(eine realistische Wirtschaftssimulation mit 5 Bildschirmseiten Informationen je Geschäftsjahr)
Ferner:
Disk-, Tonbandbibliothek...je DM 3.—
Bundesliga, Vokabel, universelle Dateiverwaltung, Tab.Kalkulation .....je DM 5.—
Aktienspiel, Managerspiel je DM 7.—
Profi-Adreßverwaltung.....DM 9.—
Lieferung gg. VK/NN + DM 4,50 für Disk/Porto/Verpackg. Infos gratis
R. Trautz
H.d.Höfen 40, 3052 Bad Nenndorf

Einkommensteuer/Lohnsteuer 1987 C64/128
Alle Einkünfte, Sonderausgaben, außergew. Belastg. usw. Ausführl. Anleitg. Disk 69 DM. Aktualisg 1988 20 DM. Info 1.50 DiplFinw G. Bohnenkamp, Meißener Dorfstr. 3a, 4950 Minden, Tel. 05 71/3 38 55 (ab 19 Uhr)

The best of Public Domain
Ausgewählte Software f. C64! Pro Disk nur 20.— voller Superprogramme. Bar o. Scheck. **INFO** geg. 0,80-Rückporto. POWERSOFT, Landsberger Str. 291, 8000 München 21

Gratisinfo für alle C64/C128-Besitzer gibt es bei Fr. Neuper, 8473 Pfreimd, Postfach 72

DATA-FUCHS und **TEXT-FUCHS** die Komplettlösung. Die Stärken liegen im Erstellen von Rundschreiben und Serienbriefe, in der Adreßverw., Selektion u. Schnelligkeit der Verarbeitung. Preis DM 37.50
MS MASTER DATEI
Der Einsatz dieser Datenbank ist fast unbegrenzt (Tel.Nr., Videoka., Platten usw.) DM 19.90. Diese und weitere Programm gibt es b. **MAURER SOFTWARE,** Uwe Maurer, Steinheimerstr. 5, 6229 Walluf, Tel. 0 61 23/7 47 96
ANKAUF VON PROGRAMMEN FÜR C64 u. PC128. Angebote Ihrer selbsterstellten Software an oben genannte Adresse.

Vereinsverwaltung C64 / C128 x
Mitgliedslisten, Bankeinzug, Rechnung, Aufkleber, Rundschr., Kasse 79 DM, Info gegen Freiumschlag: IS-Soft, Bergf. 21, 8261 Tittmoning

CREATOR/ATARI von C-Lab nur DM 490.—
SCORETRACK/C64 nur DM 425.—
MIDI Interface nur DM 110.—
Neu — Originalverpackt. Preise incl. MwSt, zuz. NN. Bestellung und Info bei Wilke EDV-Vertrieb Hirtenstr. 14, 8057 Eching

(AIT) AMIGA IDEALISTEN TEAM USER GROUP GREATEST PD-POOL GERMANY I THINK. Weit über 300 Disks. Info-Disk mit Beschreib. Der Progs über 350 Screens = 10 DM. Berechtigt auch bei kleinen Mengen bis zu 5 DM pro Disk inkl. Porto und gleichzeitig eingtr. Hit-User Selbstkostenpreise. Deshalb nur diese kleine Anzeige. AIT-M. Rönn, Ziegeleiweg 32, 3257 Springe 4. Wir tauschen auch 2 zu 1 (0 50 41/82 29)

C64 Grenzwissenschaften C64
Esoterische Analyse- und Prognoseprogramme ab DM 15.- Info bei Dipl.-Ing. Rolf Heister Böttgerstr. 29, 5205 St. Augustin 3

Software für VC20 und C64 zu Minipreisen! Anwender- und Spielprogramme. Auf Disk und auf Tape. Katalog gegen 80 Pf. von SF-Soft, Mühlenweg 7, 3401 Seulingen. Bitte Computertyp angeben!

DAS GRAFIK-ARCHIV
Hires-Grafiken schwarz/weiß (nicht nur) für Druckprogramme. Musterdisk mit 20 Bildschirmen sowie Abbildungen aller z. Zt. erhältlichen Grafiken für 5.— DM.
● DALLDORF—SOFT ● H.-H. Vollmer, Zangengasse 9, D 1000 Berlin 26

Fibu für C64/128/IBM-PC/Kompatible, frei def. Kontenplan, ab 189.— DM. Demodisc mit Handbuch 20.— DM. Dipl.-Kfm. Andreas Brandt, Magistratsweg 79, 1000 Berlin 20, Tel. 0 30/3 66 50 50

DISKETTEN m. Gar.
5¼", 48 tpi **DM 0.75** 2D
Allgem. Austro-Agent. Ringstr. 10
D-8057 Eching, Tel: 0 81 33/61 16

**** COMMODORE — BUSINESS ****
C64/128 FIBU ab DM 99.—
C64-Kunden-/Lief.Buchh. DM 69.—
C64/128 STAR TEXT/DATEI/PAINT Katalog DM 3.—, Fa. Lücker/RUN R.-Wagner-Str. 71, 6239 Kriftel

*** C16/116 — Plus4 — Software ***
— Relaiskarte zum Steuern/Regeln
— CAD-Prg. mit 6-facher Schirmgröße und 4 Schriftgrößen
— 3 Spiele 17+4, 31 tot DM 19.-
— Text mit Adressenaustauschprg.
ZAPO—Software, I. B. Kohler, Potsdamer Str. 27, 1000 Berlin 45

Print Shop Icon-Disk #1 und #2 im 2 Block-Format. Je Disk (100 Icons & 3 Block-Converter) 20 DM Vorkasse (bar/Scheck)!!!!
Software Studio Plieth, 5000 Köln 80
Berg.Gladb.Str. 696—0221/6802868

Lohn + Gehaltsprogramm F. CBM 64 und andere z. vk. Info + Demodisk von F. Spiess, Turbinenstr. 4c, 6800 Mannheim 31, Tel.: 06 21/72 15 15

Der FIBU/BILANZ-Spezialist für C64/C128. Info gegen Rückporto oder Demodisc f. 15 DM. Gramatzki Ritterlandweg 28, 1000 Berlin 51, Tel. 030/4 92 64 34

Vereinsprog. 100% Maschinenspr. kompl. Stat., Buchf., Text, BEinz
C64 900 Mtgl 98 DM
C128(80Z) 900 Mtgl. 128 DM
C128(80Z) 1800 Mtgl. 168 DM
Fa. K.-H. Weiß, Aktienstr. 170
4300 Essen 11, Tel. 02 01/67 54 49

★ Software auf Disk für C64 ★
Adventure- und Strategiespiele!
Spannend und unterhaltend!
Informationsmaterial gratis!
SVS Scholz 5628 Heiligenhaus
Marienburger Str. 20

Service

Platinenservice Info 0 91 87/74 63

Commodore-Reparatur
CSS, Peiner Str. 170, 33 BS, (0631) 51015

Verschiedenes

Experimentieren Sie gerne?
Wir liefern Chemikalien und Laborgeräte, auch in Kleinmengen und ohne Mindestbestellwert. Fordern Sie bitte unsere kostenlose Preisliste CK an. OMIKRON-Chemie, Marktplatz 5, 7129 Neckarwestheim, Tel. 0 71 33/1 70 81

Wer programmiert CP/M?
Tel. 0 61 06/1 20 44/45

Biete Soft- & Hardware für C 64 u. C 128. Info gegen DM 1,— in Briefmarken von: Softwareversand M. Lang, Im Langen Scheerbaum 13, 6551 Hakkenheim

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

WAS GIBT'S WO?

Auf diesen Seiten können Sie laufend Angebote und neue Produkte aus dem Hard-, Software- und Peripheriebereich anbieten.

„Was gibt's wo"? Wer aktuell informiert sein will, findet hier, was er sucht.

dekatron

lernsoftware

Lernen Sie spielend Sprachen

Professionelle Programme für Schüler und Eltern. Vers. 4, erweitert und überarbeitet. Mit neuen Programmen und noch mehr Lernmöglichkeiten. Für C64/C128 auf Disketten. Jeder Sprachlehrgang besteht aus jeweils 3 Programmdisketten mit je 1000 verschiedenen Vokabeln. Test I und II Anfänger, Test III Fortgeschr. Englisch Idiome — je 800 Redewendungen/Progr.

Englisch Test I, II, III + Englisch Manager
Englisch Idiome I, II, III, IV (Redewendungen)
Englisch Nautics I, II, III (für alle See-Fans)
La France Test I, II, III
Spanisch Test I, II, III
Italiano Test I, II, III
Dänisch Test I, II, III
Latein Test I, II, III

Jedes Programm ist ca. 100 KB stark, hat Umlaute nach deutscher Tastatur, Diskmenü, Druckmenü, Korrektur, Testauswertung und ausführliche Anleitung. **Info gratis.**

Bestellservice auch telefonisch von 9-21 Uhr.
Preise je Progr.: 39,- DM, 3 Stck. 109,- DM, jedes weitere 35,- DM/Stck., zzgl. NN + Porto

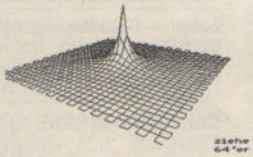
dekatron, Postfach 1263, 6103 Griesheim
Tel. 06155/61874, Tx 4197213, Fax 06155/6832

	Cass./Disk
C 64	
Express Raider	33,50/47,90
Game Over	27,50/38,00
Star Paws	19,30/34,20
Exolon	28,40/38,70
ACE 2	28,50/44,50
Amiga	
Strip Poker	46,00
Garrison	67,00
Fußball Manager	72,30
Vader	28,50
Sonderangebot C64	
Das Wahnsinnsspiel Mega Apocalypse	25,60/38,50
Drucker	
Seikosha SP-180 für C64	DM 480,00
Disketten	
Kodak 5,25 1S 2D 10er	19,90
Pelikan 5,25 MD1D 10er	15,90
No Name 5,25 10er	8,90
Fuji 3,5 MF1DD 10er	39,00
Kodak 3,5 2S HD 10er	58,50
No Name 3,5 1S2D	29,90
No Name 3,5 2DD	40,90
Farbbänder	
Commodore MPS 801	11,00
Commodore MPS 802	15,00
Commodore MPS 803	10,00
Seikosha SP 800	14,00
Seikosha SP 700 Nachf 2er	15,00
Seikosha SP 700 Nachf 4er	29,80
weitere Farbbänder auf Anfrage	
Computer	
Amiga 500 mit einem Spiel	DM 1149,00

Nachnahme DM 5,00, Vorkasse DM 2,50. Fordern Sie kostenlose Preisliste an bei:

SOFT-CORNER
Helenenstr. 2, 4300 Essen 1, 02 01/62 92 00

Das GRAFIK-ROM II für MPS 802 & 1526



ziehe TEST 64'er 9/86

6 Grafik-Befehle
6 Zeichensätze
10 definierbare Zeichen
Grafik-Druck
6 mal schneller
kompatibel zu REVO7c
druckt Print-Shop,
Hi Eddi+, Printfox, Geos
und viele andere...

Grafikdruck ohne umständliche Befehlseingabe!

Diese Anzeige wurde erstellt mit Printfox, 3D-Funktionen, MPS802 & GRAFIK-ROM II

Versand per Nachnahme / Info gegen 50 pf in Marken
Preis DM 78.- incl. Porto / zu bestellen bei:
Heinz Haarmann, Kosterstr. 92, 4630 Bochum 1
Tel.: (0234) 79 32 12

Gesamtkatalog DM 2,- in Marken. Händleranfragen erwünscht!

Designmaker 1.0

Text-und Etiketten-Druckprogr. zugleich. 33 Zeichensätze auf Disk in 4 Größen!!! Ein eingebauter Editor für Zeichensätze erster Klasse. Bis zu 128 Zeichen/Zeile. Es können Hires-Grafiken aus Malprog., Spielen, Printshop, Printmaster, News-Room, ... in Designmaker-Format umgewandelt und an beliebiger Stelle im Text plaziert werden. Bis zu 9000 Zeichen auf einer Seite. Der Texteditor beherrscht Blocksatz, Zeilenabstand, Tabulator, Kopieren, Verschieben, Druckerbefehle,... Sie sehen die Bilder auf dem Bildschirm, so wie sie ausgedruckt werden. Das Etiketten-Format kann eingestellt werden. Das Prg. arbeitet auf MPS, Star, Epson, Okimate, Panasonic, CP80(x), Seikosha,.. und alle die kompatibel sind. Dieses Inserat wurde mit Designmaker erstellt. (für C64/128, Disk + deutsche Anleitung, DM 44,90). Bilderdisk1 mit ca.250 tollen Bildern (DM 24,90). Disk mit 32 neuen noch besseren Zeichensätzen (DM 24,90).

ABC 012
ABC 012
ABC 012
ABCDEF 789
ABCDEF 123
ABCDEF 123
ABCDEF 456
ABC 012
ABC 789
ABCDEF 123

Andere Angebote:
BUSIGRAPH II ein Super-Statistikprogramm mit bis zu 100 Daten (Balken-,Diagramm-, Kuchen-Grafik, Ausdruck) Nur DM 19,90. Database-64: Dateiveru., bis zu 6000 Dateien, nur DM 14,90. Info gegen 80 Pf.

HOFFMANN Romain, Mondorferstraße 9
L-5552 Remich
Zahlung: Bar, Schecks (+DM 2,50), Post-Giro Nr.17689-52 in Luxbg.
Keine Nachnahme ins Ausland.

PRINT TECHNIK

VIDEO DIGITIZER

64/128 Modul mit Supersoft

Neuer Preis

Eine Super-Weiterentwicklung des 1000fach eingesetzten PRINTTECHNIK VIDEO-DIGITIZERS. Mehr Komfort mit mehr Software. Jedes Video-Signal (auch Kamera + Standbild) läßt sich innerhalb von 4 sec. in den Speicher eines Commodore C 64/128 einlesen. Ein Grafikausdruck ist auf praktisch allen Druckern möglich.

AMIGA DIGI-VIEW	398,—
(Adapter für 500/2000)	48,—
AMIGA GENLOCK (500/1000/2000)	1198,—
DIGI-PAINT Malsoftware	119,—
AMIGA Flachbettscanner A 4	2998,—

Digitizer für IBM, Apple, Atari, Macintosh

ÖSTERREICH · 1060 WIEN · STUMPERGASSE 34 · TEL. 0222/5973423 · TELEX 112996

SCHWEIZ · MICROTRON · 5242 PIETERLEN · BAHNHOFSTR. 2 · TEL. 032/87 42 79

8000 MÜNCHEN 40 · NIKOLAISTR. 2 · TEL. 089/36 81 97
KATALOG DM 3,- Tägl. Versand · Telex 523 203d

Zu der in RUN Heft ..., S. ..., erschienenen Anzeige gebe ich folgende Bestellung auf:

Menge	Produkt	ges.DM

Bitte ich um Information über das Produkt:

Bitte schicken Sie mir ☐ Preisliste ☐ Katalog/Prospekt

Datum/Unterschrift

Bitte diesen Coupon direkt an die Firma zuschicken.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

HIER

könnte Ihre Anzeige stehen.

Rufen Sie einfach an.

Telefon: 089/3 60 86-201

Wir beraten Sie gerne!

C64 **Neue Software !** C128

Adressen (nur f. 128er):	39,50 DM	Lernhelfer	19,50 DM
Akropolis	9,50 DM	Liga 3.1	29,50 DM
Alstern	14,50 DM	Maschinenkurs (n. 128er)	39,50 DM
ASI Planet des Todes	14,50 DM	Master-Compressor V3.1	49,50 DM
Bundesliga (nur f. 128er)	19,50 DM	Mexico 86	19,50 DM
Bundesliga Live	29,50 DM	Moneytrans 64	29,50 DM
Briefmarkenverwaltung	14,50 DM	Moneytrans 128 (f. 128er)	39,50 DM
Castle	29,50 DM	Nau-Mau	9,95 DM
Character-Generator	19,50 DM	Plos-Basic 1520	19,50 DM
Chemie (nur f. 128er)	39,50 DM	Prof. Brock	14,50 DM
Chemiepauker	9,50 DM	Profi 40 (nur 128er)	39,50 DM
Chemie-Trainer	39,50 DM	Rechnung (nur f. 128er)	39,50 DM
Crab	29,50 DM	Rule The World	19,50 DM
Cono's Factory	29,50 DM	Sammlung 1—5, 7 je	9,50 DM
Cosmic Meals	14,50 DM	Sammlung 6 (nur 128er)	19,50 DM
Cup Leader	19,50 DM	Schacharchiv	39,50 DM
Dis-Dis	19,50 DM	Seeweg nach Osten	19,50 DM
Diskettenverwaltung	14,50 DM	Sex-Games	19,50 DM
Disk-Manager (nur 128er)	9,50 DM	Siggi's Kabbala	19,50 DM
Elektro 1	5,00 DM	Sprite Creator	19,50 DM
Fastword	9,50 DM	Sprite Genie	14,50 DM
Geopoli	14,50 DM	Speiseplanerstellung	5,00 DM
Grafik (nur f. 128er)	19,50 DM	SPEISEPLANERSTELLUNG	5,00 DM
Great Master	9,95 DM	Stock-Jobber	5,00 DM
Hard-Copy 801+	19,50 DM	Synonymus	14,50 DM
Hacker 128 (nur 128er)	19,50 DM	Terminkalender (128er)	19,50 DM
Kniffel 64	9,50 DM	ULI	9,50 DM
Krimistunde (nur 128er)	9,50 DM	Videothek (nur 128er)	39,50 DM
Latino	9,95 DM	Wall Street (nur 128er)	9,50 DM

Kostenlosen Katalog anfordern!
24 Stunden automatische Bestellannahme: Tel. 0 82 36/8 82

C128 *Soft & Hardwarevertrieb Scheiba*
Talstr. 26 8901 Dinkelscherben C64

Commodore Farbmonitor 1081 679.-; Commodore AMIGA 500	1089,-
Commodore AMIGA 500 + Farbmonitor 1081	1749,-
Commodore AMIGA 2000 2399,-; 2. Laufwerk für 2000	349,-
Commodore AMIGA 2000 + Farbmonitor 1081	2999,-
PC/XT-Karte mit 5¼" "-Laufwerk 1169,-; 2 MB-Aufrüstung	849,-
AT-Karte mit 5¼" "-Laufwerk 1699,-; 20 MB-Festplatte	1499,-
Commodore PC-10 II 1799,-; Commodore PC-20 II	2629,-
Commodore SX-64 1449,-; Commodore C 128 D	969,-
Computer Plus 4 199,-; Floppy-Disk VC 1551	299,-
Computer Plus 4 + Floppy-Disk VC 1551	469,-
Farbmonitor Commodore 1802 449,-; Commodore 1901	599,-
Grünmonitor Thomson (35 Mhz, mit Ton) für C 64/128	249,-
Koala Lightpen für Commodore 64	79,-
Schwarzweißfernseher Samsung (auf Monitor umschaltbar)	199,-
Akustikkoppler Dataphon S 21 d + Kabel + Diskette C 64	289,-
Akustikkoppler Dataphon S 21/23 (300 oder 1200 Baud)	339,-
Armbanduhr Seiko Wrist Terminal RC 1000 (kann vom C64 mit dem mitgelieferten Kabel + Terminalprogramm progr. werden)	129,-
Farbdrucker MCS 801 399,-; Drucker MPS 1000	599,-
Drucker 1526 449,-; Drucker MPS 803 + Traktoraufsatz	449,-
Epsondrucker anschlußfertig an C 64/128 mit Görlitzinterf. 8426: LX 800 699,-; FX 800 1059,-; FX 1000 1309,-; LQ 800	1219,-
LQ 1000 1549,-; LQ 2500 2519,-; EX 800 1469,-; EX 1000	1799,-
Epsondrucker anschlußfertig an AMIGA, PC, CPC oder Atari ST: LX 800 579,-; FX 800 939,-; FX 1000 1189,-; LQ 800	1099,-
LQ 1000 1429,-; LQ 2500 2399,-; EX 800 1349,-; EX 1000	1679,-
Stardrucker NL-10 anschlußfertig an C64/128 (dt. Version)	579,-
ND-10 mit Centronicsschnittstelle	949,-
NEC-Drucker P 6 (dt. Version) 1149,-; P 6 Color	1449,-
P 7 (dt. Version) 1499,-; P 7 Color	1799,-
Schneider PC 1640 mit Schwarzweißmonitor + 1 Laufwerk	1529,-
PC 1640 mit Schwarzweißmonitor + 2 Laufwerke	1939,-
PC 1640/Colorm./1 LW 1939,-; Colorm./2 LW	2379,-

Versandkostenpauschale (Warenwert bis DM 1000.-/darüber): Vorauskasse (DM 8,-/20,-). Nachnahme (DM 11,20/23,20). Ausland (DM 18,-/30,-). Lieferung nur gegen NN oder Vorauskasse; Ausland nur Vorauskasse. Preisliste (Computertyp angeben) gegen Zusendung eines Freiumschlags.

CSV RIEGERT
Schloßhofstr. 5, 7324 Rechberghausen, Tel. (0 71 61) 5 28 89

AMIGA™ UTILITIES

Perfect Sound STEREO Digitizer f. A 1000/2000 ..... DM 225,-
Genlock A 8600 m. eig. Stromvers. u. dt. Anleitung A 1000/2000 ..... DM 1495,-
NEU! Genlock f. A500 — NEU! — Expansionboard f. A 500 ..... call

Imprint + Polaroid Palette (Kamerastation f. AMIGA) ..... DM 6250,-
Service f. AMIGA Slides v. Disc auf Dia, Photo, Overheadfolie ..... call

Aegis Videoscape 3 D ..... 449,- mit dt. Anl. ..... 479,- dt. Anl. solo 39,-

(Apprentice Animation v. Hashnique)

das 1. organische Animationsprogramm,
Lichtberechnung, Kameraposition, professioneller Trick,
mit ausführlichem deutschen Handbuch
und Tutorial auf Videokassette ..... nur DM 698,-

FIEDLERSTR. 22-32, 3500 KASSEL, ☎ 0561/877928

4 Animationsdemos gegen DM 20,-
Brief (Schein o. Marken) o. KtNr. 61655
Stadtspark. Kassel, BLZ 520 501 51

C64	Cass	Disk		Cass	Disk
SUMMER GAMES I	9,90	19,90	PIRATES	39,—	52,—
DESTRUCTOR	9,90		VIDEO SHOP	54,—	
COMPUTER PEOPLE	19,—		DEFENDER O. CROWN	49,—	
EXCALIBA/BIG MAC		19,90	LAST NINJA	34,—	54,—
WIZBALL	29,—	42,—	KAMPFGRUPPE	96,—	
LIVING DAIRLI.	36,—	54,—	VIZASTAR 64	298,—	
BARBARIEN	32,—	42,—	VIZAWRITE 64	98,—	

C16 ÜBER 220 VERSCH. PRG.		CASS		
CSJ GAMES I	29,—	39,—	TAZZ/TRIZONS	19,—
SOMMER OLYMP.	29,95	29,95	ACE (PLUS4)	32,—
WINTER OLYMP.	29,95	29,—	TERRA NOVA	29,—

CSJ TURBO TAPE (12fach) + AZIMUTH TAPE (JUSTAGE) DM 29,90

AMIGA	
BARBARIEN	79,—
KAMPFGRUPPE	96,—
TRIPODS	86,—
SWOPPER	59,—
GOLDRUNNER	69,—
SUPER HUEY	69,—
SOUND SAMPLER	389,—

VIZA SOFTWARE
VIZAWRITE AMIGA 198,—

CSJ COMPUTERSOFT JÖNIGK
An der Tiefenriede 27
3000 Hannover 1
Tel. Service 05 11/88 63 83

Riesenauswahl an Software
Sofort CSJ NEWS anfordern
Bitte Computertyp angeben
Händleranfragen erwünscht.

★ DIE BESONDERE SOFTWARE ★

Für COMMODORE PC-128 oder C-64:
— BZ-ASTROMEDIZIN (79,-) und BZ-ASTRO-PSYCHOLOGIE (99,-) zur Berechnung und astromedizinischen bzw. astropsychologischen Auswertung von Geburtshoroskopen
— BZ-HOMÖOPATHIE: umfangr. Programmpaket (Repertorisierung v. Einzelmitteln, Erstellung hom. Fragebogen, Komplexmitteldatei) für Ärzte, Heilpraktiker u. interessierte Laien (PC-128 149,-/C-64 79,-)

Für COMMODORE PC-128
— BZ-FINANZ: komfortable Einnahmenüberschuß-Rechnung nach § 4.3 EStG f. Kleingewerbe u. Freiberufler; u.a. mit statistischer Auswertung, graf. Darstellung (DM 79,-)
— BZ-DATEI: elektr. Karteikasten zur unkomplizierten Verwaltung von umfangreichen Stichwortdateien (DM 49,-)

Für COMMODORE 64 und 128 im 64er-Modus:
Prof. Programme aus den Bereichen ASTROLOGIE, BIORHYTHMIK und PERSÖNLICHKEITSTEST sowie HEILPRAKTIKER-AUSBILDUNG

Fordern Sie bitte unsere umfangreichen Informationen an

BEATE ZILLE — SOFTWARE
Oskar-Schindler-Str. 5, D-6000 Frankfurt 56, Telefon (0 69) 5 07 70 83

VIDEO-1000

Interface zum digitalisieren von Videobildern (TV, Kamera und Recorder) in 1/50 Sekunde (bei 2 oder 3 Graustufen/Farben).

VIDEO-1000 C, C-64, 384 × 288 Pixel, 2–4 Farben 295.– DM
VIDEO-1000 A, für APPLE II+, IIe, 384 × 288 Pixel . 295.– DM
VIDEO-1000 ST, für ATARI 260 ST...1040 ST, Monocrom und Farbe, 640 × 400 Pixel, 2 Graustufen; 640 × 200 Pixel, 4 Farben und 320 × 200 Pixel, 16 Farben ..... 295.– DM
VIDEO-1000 I, für IBM XT/AT, unterstützt Colour-Grafic, Hercules- und EGA-Karten, 640 × 200 und 640 × 300 Pixel, 2–16 Farben ..... 495.– DM

Info gratis. Demodisk nur gegen Einsendung von 5.– DM (APPLE, C-64, IBM) oder 10.– DM (ATARI) Schein oder Briefmarken. Der Versand der Digitizer erfolgt p. NN.

Ing.-Büro Manfred Fricke
Neue Str. 13, 1000 Berlin 37, Telefon 0 30/8 01 56 52

STEUERN · MESSEN · REGELN
mit C 64/C 128 oder PC (ab Jan. 1987)
für Hobby, Ausbildung u. profession. Einsatz!

Nutzen Sie **Ihren** Computer zum Einstieg in die Automatisierungstechnik oder als preiswerte Alternative zu teuren Steuerungs-, Überwachungs- und Meßwerterfassungs-Systemen.
Wir liefern Ihnen mit unserem vielseitigen Interface-System VIS die nötigen Hardware-Module und umfassende Softwareunterstützung.
Von der einfachen Anwendung (z.B. Alarmanlagen, Heizung, Modellbau, Labor) als Einstieg, bis zum Einsatz in komplizierte industrielle Anlagen.
Modular erweiterbar und vielfältig kombinierbar.
Verfügbar sind: **Digitale Eingänge** (max. 128) zur Erfassung von Schaltsignalen, **Digitale Ausgänge** (max. 128) mit Relais oder Transistor, **Analoge Eingänge** (8- oder 12 Bit-Auflös.) zur Erfassung- und **Analoge Ausgänge** zur Ausgabe von Meßwerten, versch. Software-Module.

Fordern Sie bitte kostenlose Unterlagen an.

MANFRED KÜHN DIPL.-ING.
Ingenieurbüro für Mikroelektronik-Anwendung
Friedrich-Ebert-Allee 61 · 2000 Schenefeld
Telefon 040 - 830 87 38

Weltneuheit
GRAPHIC BOOSTER 128 (TM)
für den C-128 und C-128D

Graphik Booster 128 vergrößert Ihren C-128 von 640 × 200 Punkten auf **720 × 700 Bildschirmpunkte!** Das heißt eine ganze A4-Seite!

★ Grafikbefehle Basic, von Basic 7.0 frei programmierbar
★ 7 mal mehr Punkte Auflösung als der C-64
★ 43 bis 50 Textzeilen (IBM Standard 1987!)
★ Bauen Sie Ihren Rechner zum billigsten CAD-System der Welt aus!

Diese Superauflösung ist vom 128-Modus, 64-Modus und CPM-Modus ansprechbar.
Farben: Fading = Farbverläufe über ganzen Bildschirm (Qualität wie Fernsehschrifttafeln). Auswahl aus über 3000 Farben.

Ein Muß für jeden C-128 Besitzer!

GRAPHIC BOOSTER 128 ist 100% kompatibel: Karte muß nie entfernt werden. Sämtlich bestehende Software (inkl. 64er) läuft uneingeschränkt bei eingesteckter Karte! (c) T. Giger Solothurn Schweiz 1986
Preis: DM 199.— inklusive Mehrwertsteuer. Vorauskasse DM 174.—, DM 7.— Porto, auf Postscheck Nr. 45-306-2 Combo AG Solothurn CH. Nachnahme BRD DM 174.— Porto DM 7.—. In der Schweiz Fr 199.—

Verkauf durch:
COMBO AG
Tugginerweg 3
4500 Solothurn/Schweiz
Tel.: 065 23 26 86

Gratis Info-Material inkl. original Farbbildschirmfoto!
Aus BRD:
0041 65 23 26 86

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

WAS GIBT'S WO?

KK SOFTWARE ★ KK SOFTWARE ★ KK

Libien? Lybien? Libyen? Wissen Sie's?
„WELT DER TATSACHEN" frägt Sie nach der richtigen Schreibweise. Mögliches und Unmögliches aus vielen interessanten Wissensgebieten. Kein Fachwissen nötig. Für „Teenies" und „Grufties". Bis zu 12 Spieler können gegeneinander spielen. Durch Eingabe von eigenen Fragen beliebig erweiterbar! Schwierigkeitsgrad beliebig veränderbar! Ein interessantes und leistungsfähiges QUIZ mit Risiko-, Schnell-Setz- u. Bonusfragen sowie SPEEDQUIZ, wo Schnelligkeit Punkte bringt.
Zu bestellen unter CK 1041 R **nur bei uns** für **nur 24,90 DM.**

RISIKOPOKER

Spannung wie bei einem Original Spielautomaten. Große farbige Kartendarstellung mit Musikausgabe. Überraschend langer Spielspaß. Zu bestellen unter CK 1021 R **nur bei uns** für **nur 9,90 DM.**

DISC/MINT MINI/MINT

Das Spiel ist eine möglichst naturgetreue Nachbildung von 2 deutschen Spielautomaten. Mit Startautomatik, Risikoautomatik, Sonderspiele usw.
Zu bestellen unter CK 1011 R **nur bei uns** für **nur 9,90 DM.**

SUPERLIGA V 3.3

das ist **das** umfangreiche, leistungsfähige, bedienerfreundliche und kostengünstige **Programm** zur Verwaltung von Sport-Tabellen. Nützlich für Vereine, Sportreporter sowie Privatpersonen. Einige Merkmale: Verwaltung beliebiger Tabellen mit max. 21 Mannschaften — Einfache Eingabe von Mannschaften u. Ergebnissen — Ausdruck aller Parameter — Berücksichtigung von Nachholspielen — Spezialtabellen (z. B. alle Heimspiele) — Simulation von kommenden Spieltagen — Rückblick auf vergangene Spieltage u. Tabellen — und und und . . .
Zu bestellen unter CK 1001 R **nur bei uns** für **nur 24,90 DM.**

Alle Programme für C 64 / C 128 auf Disk. Lieferung per NN/V-Scheck zzgl. 3,— DM Vers. Kosten. Bestellen Sie bei A. Kubicki u. M. Kochloefl

KK-Soft, Sebastianstr. 6, 8315 Geisenhausen.

C 64 · PC 128 · VC 20

TEXT menügesteuerte, leicht erlernbare Textverarbeitung mit integrierter Adreßdatenbank, Selektierung und Steuerung nach bis zu 9 verschiedenen Kriterien **48,—**

FIBU frei def. Kontenrahmen, automatischer Kontenausdruck, Journal, Kreditoren, Debitoren, Summen- und Saldenliste, Gewinn- und Verlustrechnung, Bilanz, BWA **98,—**

LOHN komplette Lohnabrechnung, alle Lohnarten, Abrechnungslisten für Finanzamt, Krankenkasse, etc., Überweisungsträger **98,—**

FAKTUR integrierte Lager- und Adreßverwaltung, Rechnungen, Angebote, Lieferscheine, Umsatzstatistik und offene Postenliste, bis zu 3 Mahnstufen **98,—**

KOMPLETT nur **198,—**

INFO GRATIS

HD SOFTWARE & BERATUNGS GMBH
MITTELSTR! 29, 6308 BUTZBACH 5
TEL. (0 60 33) 6 06 70

Farbmonitor 1081	698.-	VC 1571	579.-
AMIGA 500	1.079.-	Farbm. 1802 f. C 64	498.-
AMIGA 2000	2.449.-	Farbm. 1901 f. C 128	649.-
PC/XT-Karte inkl.		Grünm. m. Ton + Kabel	229.-
Laufwerk 5.25	1.179.-	★ Druckerparade	★
2. Laufwerk f. A 2000	329.-	Epson LX-800	579.-
Externes Laufw. 3.5''	398.-	Epson FX-800	1.029.-
Externes Laufw. 5.25''	498.-	Epson FX-1000 breit	1.298.-
Externes Laufw. 1010	429.-	Epson EX-800	1.398.-
Doppellaufw. 2 × 3.5''	698.-	Epson EX-1000 breit	1.698.-
RAM-Erweiter. 512 KB mit		Epson LQ-1000 breit	1.929.-
Uhr/Kalender f. A 500	319.-	Epson LQ-2500 breit	2.598.-
RAM-Erweiterung 2 MB		Epson SQ-2500 Tinte	3.298.-
für AMIGA 500/2000	949.-	HI 80 Printer Plotter	1.249.-
TV-Modulator	79.-	Color-Kit EX800/1000	229.-
Commodore CPC II	1.898.-	MEC P 6	1.199.-
Commodore PC 20 II	2.798,-	NEC P 6 color	1.549.-
Commodore PC 40 AT	4.198.-	NEC P 7	1.498.-
20 MB Filecard Tandon		NEC P 7 color	1.849.-
inkl. Controller	898.-	Star NL 10 m. Interface	579.-
20 MB Filecard Lapine		Star ND 10	929.-
LT 2000 m. Controller	1.079.-	Star NX 15 breit	1.249.-
20 MB Seagate ST 225	498.-	Star NB 24 - 10	1.498.-
30 MB Seagate ST 238	549.-	Star NB 24 - 15	1.798.-
40 MB Seagate ST 251	1.049.-	Einzelblatteinzug	
Controller Omti	198.-	für Star NL 10	269.-
Controller RLL	279.-	Wiesemann Interf. 9200 G	149.-
C 64	298.-	Wiesemann Interf. 9208 G	169.-
C 128	549.-	Merlin Face C +	129.-
C 128 D	979.-	Merlin PP 64 V. 2.1	189.-
VC 1541	379.-	Druckerkabel IBM	30.-

Tornado Computer Vertriebs GmbH i. G.
Wangener Str. 99
D-7980 Ravensburg, Telefon 07 51/39 51

Auslandslieferung für die Schweiz ab Lager Zürich

Achtung! Nur Versand, Abholung der Geräte nur nach Absprache in Ausnahmen möglich.

Computerservice
Tino Hofstede
An der Windmühle 8
5010 Bergheim 5

	C 128	C64/C128	C16/116	C16/116 (64k)	4 Plus	VC 20 (16k)	Diskette	Kassette	Modul	
40/80 Zeichen-Modul	x								x	89,90
Adressverwaltung		x	x	x	x	x	x	x		29,90
AstroPhysik		x					x			29,90
Autokosten		x					x			29,90
Bibio		x	x	x	x	x	x	x		29,90
Digitalo		x				x	x	x		19,90
DK-Kunden		x					x			39,90
DK-Lager		x					x			39,90
DK-Termin		x					x			29,90
Geschäftskalkulation		x	x	x	x		x	x		19,90
Fahrtenbuch		x				x	x			29,90
Fibu V 1.4		x		x	x		x			29,90
Floppyhandbuch										9,90
Foto- & Filmarchiv		x					x			39,90
Gehirnjogging		x	x	x	x	x	x	x		19,90
Karteikasten		x		x	x		x	x		29,90
Lottoauswerter		x					x			48,90
Mathepaket		x	x	x	x		x	x		34,90
Mein Computer lebt		x	x	x	x		x	x		19,90
Morsekurs			x	x	x		x	x		29,90
Musiktitelarchiv		x					x			29,90
Rechengenie I & II		x	x	x	x	x	x	x		29,90
Schaufensterwerbung		x					x			99,00
Spielepaket 1 & 2		x	x	x	x	x	x	x		je 19,90
Supergenie		x	x	x	x		x	x		19,90
Tabellenerstellung		x				x	x	x		29,90
Textverarbeitung		x	x	x	x		x	x		19,90
UP-Game-Pack 1 & 2		x					x	x		je 19,90
Vokabeltrainer		x	x	x	x		x	x		19,90
Videoarchiv		x	x	x	x	x	x	x		19,90

Programmkatalog gegen 2 mal 80 Pf in Briefmarken

GELD 64/128

Man wählt unter 25 Rechenroutinen in den Bereichen: Anlage — Kapital — Vermögensbildung — Sparen — Rendite — Lasten — Zinsen — Kredit — Hypothek — Laufzeit — Amortisation — Ratenzahlung — Ausdruck vollständiger Tilgungspläne — Abwertung — Nominal-/Effektivzinsen — Diskontierung — Devisen — Konvertierung **DM 96,—**

GESCHÄFT 64/128

Bestellung — Auftragsbestätigung — Rechnung — Lieferschein — Mahnung — 6 Briefrahmen m. Firmendaten zur ständigen Verfügung (Anschrift, Konten usw., Menge, Preis, Rabatt/Aufschlag, MwSt., Skonto, Verpackung, Versand, usw.) Adressen-Listen/Etiketten — Kein Verbund zu Adreß-, Lager-, Buchh.Dateien **DM 96.—**

ETIKETTEN 64/128

Bedruckt 40 gängige Haftetiketten-Formate nach Wahl und Auflagebestimmung, kinderleichte Gestaltung, Ablage für wiederholten Gebrauch — Adreßetiketten mit codierten Kriterien und dementsprechendem Auszug **DM 89.—**

Alle Programme in Deutsch

KOSMOGRAMM 64/128

Für Berufs- und Hobby-Astrologen — Nach Eingabe von Geb.ort (geogr. Lage) und Zeit werden errechnet: Sternzeit, Aszendent, Medium Coeli, Ephemeriden, Häuser n. Koch/Schäck — Ausgabe allgem. Persönlichkeitsbilder — Ausdruck auf 2 DIN-A4-Seiten **DM 65.—**

CASINO-ROULETT 64/128

Mit Schnellsimulation, Chancentest, Sequenzenverfolgung — Kapitalbedarfsrechnung — Gewinnplan — Häufigkeitsanalyse — macht den Anfänger zum Routinier **DM 58.—**

usw. usw. – Fordern Sie mit Freiumschlag unsere Liste an!
Im Computer-Center oder bei uns zu obigen, unverbindlich empfohlenen Preisen + DM 3,– bei Vorkasse oder DM 4,70 bei Nachnahme

I. Dinkler

Am Schneiderhaus 17 · D-5760 Arnsberg 1
· Tel. 0 29 32 / 3 29 47

MARKTFÜHRER

1000 Berlin

Berlins größtes Electronic-Kaufhaus

Stresemannstr. 95
1000 Berlin 61
☎ (030) 26 10 41

Benützen Sie für eilige Anzeigen unseren Fernschreiber 5 215 350 comw d

6457 Maintal

Commodore

Landolt Computer
Beratung, Verkauf, Service, Leasing
Wingertstr. 114
6457 Maintal-Dörnigheim
Tel. 0 61 81/4 52 93 (Mailbox 48884)

Ja, informieren Sie mich,
wie ich gemeinsam mit Greenpeace zur Erhaltung unserer Lebensgrundlagen beitragen kann! Schicken Sie mir das Informationsmaterial an diese Anschrift:

Name

Straße/Nr.

PLZ/Ort Z52493

Bitte schicken Sie diesen Coupon im Umschlag mit 2,40 DM Unkostenbeitrag in Briefmarken an: Greenpeace e.V.
Hohe Brücke 1 , 2000 Hamburg 11
Spendenkonto:
Nr. 2061-206 , Postgiro Hmb , BLZ 200 100 20

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

SPIELE

News
Neue und allerneueste Spiele

Reviews
Besprechungen aktueller Spiele-Software

Spieletip
Karten und Lösungen zu „The Last Ninja"

20 × DEMOLITION
Kingsoft

10 × GARRISON
Rushware

10 × GALACTIC GAMES
Activision

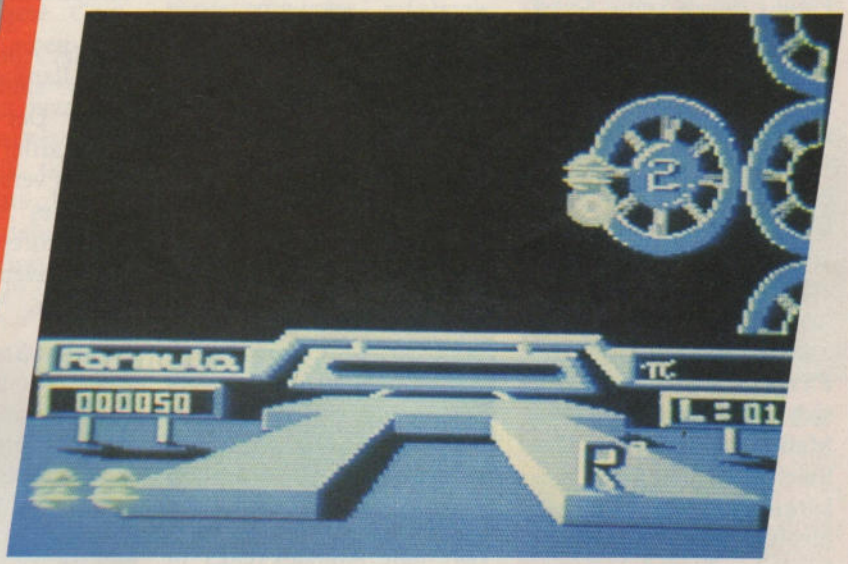
10 × MULTI-FUNCTION-JOYST.
Microhändler

10 × ZOLYX
Soft Corner

20 × TAI PAN
Leisuresoft

20 × TERRA NOVA
Profisoft

. . . sind zu gewinnen.



Hitparade

100 GEWINNE SPIELE UND JOYSTICKS

Teilnahmebedingungen und Coupon auf Seite 147

Berichtigung: Die in RUN 10 verlosten Spiele „The Last Ninja" und „Enduro Racer" spendete nicht Ariolasoft, sondern Activision.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

AUFGEPASST!

Freaks haben keine Angst vor Strafverfolgung. Mit verblüffender Dreistigkeit gehen sie ihren Geschäften nach. Dennoch sollte man weniger den kleinen Raubkopierern, sondern den Großverteilern das Leben schwer machen. Diesbezüglich herrscht allerdings keine einheitliche Meinung, wie das Beispiel der Firma Y beweist. Sie fühlt sich gar nicht in dem Maße geschädigt. „Das Spiel X enthielt keine Anleitung und war damit ein ideales Objekt für Raubkopierer. Trotzdem konnten wir Rekordumsätze verbuchen." Große Firmen mögen dies verschmerzen, nicht aber die kleinen. Kopierer sollten bedenken, daß sich Spieleproduktion bald nicht mehr rentiert. Worüber sollen wir Redakteure dann meckern?

Neues vom Spielemarkt

Der zweite Teil des Rollenspiels „Alternate Reality" für den C64 ist da. Darin verwöhnt Data East den Spieler mit exzellenten Grafiken. Unter dem Namen **„The Dungeon"** ist das Programm für 65 Mark zu haben bei Seemüller, München.

Das bisher beste Breakout ist **„Breaker"** von Radarsoft. Grafik und Sound lassen keine Wünsche offen. Als Bonus enthält „Breaker" einen komfortablen Spielfeld-Editor, mit dem eigene Spieldisketten erstellt werden können. Die C64-Diskette kostet 39,95 Mark, die Kassette 29,95 Mark.

Rainbird's **„Guild of Thieves"** hält Amiga-Freaks in Bann. Es geht darum, durch ein diebisches Meisterstück in der Gilde der Diebe aufgenommen zu werden. Eine Menge Spaß ist garantiert. Bei der C64-Konvertierung ist der Parser allerdings recht langsam; die Pull-Down-Menüs aus der Amigaversion wurden nicht übernommen. Ariolasoft vertreibt das Spiel. Für 79,95 Mark ist es für den Amiga, für 59,95 Mark als C64-Version zu haben.

„Two on Two", der Basketballspaß von Gamestar ist jetzt auch für den Amiga zu haben. Erhältlich in Kaufhäusern oder bei DTM, Wiesbaden.

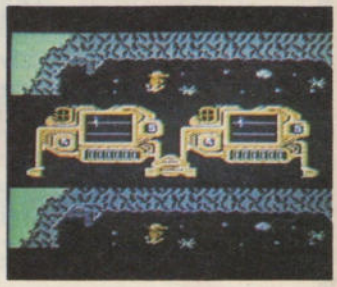
Für ca. 20 Mark gibt es das Textadventure **„Fantasia"** beim Software-Versand Scholz. Alle Texte und Eingaben sind deutsch. Die Story: Der bekannte Wissenschaftler Prof. Forster ist spurlos verschwunden. Aufgabe des Spielers ist nun, den Professor in „Fantasias" Adventurewelt wiederzufinden.

Wer hat Spaß daran, Murmeln mit einem Teppich von Säule zu Säule zu transportieren? **„Pile Up"** von Reaktör ist dann das richtige Spiel. Für 35 Mark gibt es die Kassetten-Version und für 45 Mark die Diskette (C64) u.a. bei Elektronik von A—Z.

Data East hat ein Spiel für alle, die Heimweh in einer fernen Galaxis nicht kennen, herausgebracht. Mit **„The Last Mission"** kehrt

der Spieler in heimatliche Gefilde zurück und hat auf seiner Reise durch die Sternensysteme manch Abenteuer zu bestehen. Tyrannische Mächte kreuzen seinen Weg. Der Edelmütige verteidigt die Bevölkerung der Galaxie gegen diese Unterdrücker. Preis: C64-Kass. 35 Mark, C64-Disk. 50 Mark. Zu beziehen u.a. bei Seemüller, München.

Atomkrieg. Die Bevölkerung ist in zwei Lager gespalten. Land und Stadt sind verfeindet. Städter entführen einen Bauern. Der Sohn/die Tochter (Spieler) des braven Mannes pirscht sich in die Stadt, um dort die Bruchstücke des Digitalschlüssels zu suchen, mit dem der Vater befreit werden kann. Quicksilva brachte das Abenteuer unter dem Namen **„Mean City"** für den C64 heraus. Kostenpunkt: Kass. 29,95 Mark, Disk. 39,95 Mark.

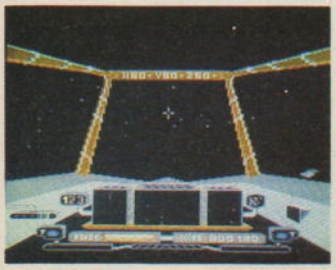


In **„Exolon"** wird gerutscht, geschlittert, geklettert, gekrabbelt und gerobbt. Keine einfache Sache, sich bis an die Zähne bewaffnet auf diese Art fortzubewegen und nebenbei Aliens abzuschießen. 100 verschiedenen Screens beleben das Spiel und erhöhen den Spielspaß. Mit 29,95 Mark pro C64-Kassette und 39,95 Mark für die Diskette ist jeder dabei.

Alle Menschen leben in Frieden und Sicherheit. Ein intergalaktisches Schutzsystem macht's möglich. Doch da durchbricht plötzlich ein Planet die Grenzen des Systems. Die Bewohner dieses Planeten zerstören jedes Raumschiff, das sich in die Nähe wagt. Es wird Zeit, diese Bedrohung zu vernichten. Eine Herausforderung,

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

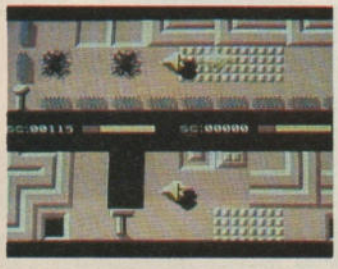
die einen Spieler auf acht Leveln in Atem hält. **„Starfox“** wird von Ariolasoft vertrieben. Preis: C64-Kass. 35 Mark, Disk. 44 Mark; erhältlich u.a. bei CSJ, Hannover.



Walt Disney's letzte Produktion **„Basil, The Great Mouse Detective“** überlebte ihren Schöpfer im Adventure gleichen Namens.
Gremlin's Autoren haben nach dem erfolgreichen Spiel „The Way of The Tiger“ ein Adventure aus der Fantasywelt geschrieben: **„Blood Valley“.**
„Alternative Games“ ist dagegen eine komische Variante der olympischen Spiele mit Sackhüpfen und anderen unterhaltsamen Disziplinen.

Ariolasoft arbeitet an **„Kolonialmacht“.** Das Strategiespiel befaßt sich mit der Kolonisierung Afrikas. Ausführlicher Testbericht in der nächsten RUN.

Ebenfalls von Ariolasofts Entwicklungsteam stammt das unterhaltsame **„Hyperrace“:** Flucht vor einem Feind durch und aus einem Labyrinth. Ein Actionspiel für den C64.

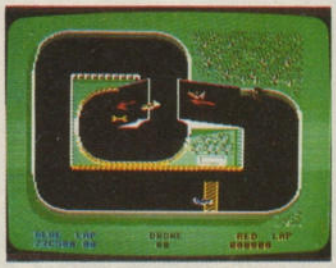


„Hybrid“ ist ein Roboterspiel. Der Spieler steuert drei dieser Blechkameraden per Funktionstaste in 200 Räume.
„Tolteka“ heißt das Labyrinthspiel von Ariolasoft für den C64. Sechsfaches Screensplitting, bis zu 14 Sprites auf dem Bildschirm und Zweispieler-Modus machen „Tolteka“ zu einem Erlebnis.
Avalon Hill Game Company arbeitet an einem Managerspiel im Fußball-Genre. Darin managt man sein Team vom Schreibtisch aus durch gute Taktik, telefonische Arrangements , Marketing und Mannschaftsaufstellungen. **„Office of the General Manager“** erscheint für den C64.

Mastertronic genügt es nicht, nur Software herzustellen. Im neuen Katalog werden neben Low-Budget-Programmen auch preisgünstige Musikkassetten und Zeichentrickvideos angeboten.
Die ehemaligen Programmierer von Alligata Software, Tony Crowther und Ross Goodly, arbeiten jetzt für Ariolasoft. Erste Ergebnisse sind **„Challange of the Gobots“** (siehe RUN 10/87) und **„Centurions“.**
Chris Hülsbeck, Soundmagier von Rainbow Arts, arbeitet fieberhaft an dem neuartigen Spiel **„To be on Top“.** Damit können Melodien nachgespielt werden.

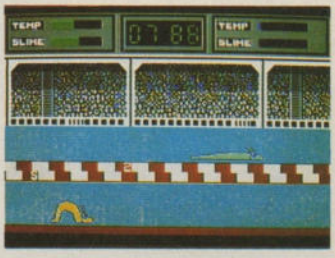
Konkurrent Virgin Games bleibt nicht untätig und bietet mit **„Scrabble“** eine Umsetzung des gleichnamigen Brettspiels an. Doch dazu mehr in der kommenden Ausgabe. Neuerscheinungen gibt es auch bei Gremlin Graphics. Nach der Wahl eines Teams und Bestimmen der strategischen Komponenten wird ein aktionsgeladenes Fußballspiel angepfiffen. Titel: **„Gary Lineker's Superstar Soccer“.**

Activision demonstrierte die Umsetzung des erfolgreichen Automatenspiels **„Rampage“** gleichzeitig mit den Textadventures **„Plundered Heart“** und **„Beyond Zork“** von Infocom. **„Knightmare“** heißt eine britische Fernsehserie, die demnächst als Computerspiel bei Activision erscheinen wird.
System III, ein Synonym für hervorragende Grafik (siehe „Last Ninja“), zeigte eine Thaiboxing-Simulation namens **„Bangkok Knights“.** Ein ganz heißes Autorennen mit Hindernissen ist **„Super Sprint“.** Im gleichen Sujet



sorgt für gleiche Spannung **„Hang On“,** eine Umsetzung des gleichnamigen Automatenspiels.

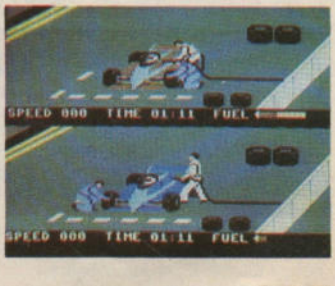
„Galactic Games“ bietet völlig neue Sportarten: Kopfweitwurf, Psycho-Judo, Weltraum-Hockey mit lebenden Pucks, Wettschlängeln unter Würmern . . . Amüsement jenseits von ausgetretenen Sportspielpfaden.



All das läuft auf dem C64. Vorgestellt wurden diese Programme bereits auf der PCW in London und werden es in der nächsten Ausgabe der RUN.
Das Erfolgsspiel „Gauntlet“ inspirierte Melbourne House zur neuesten Produktion **„Wiz“.** Es soll uns für 40 Mark in die Welt der Zauberer versetzen.

Spielesampler

Gremlin Graphics stellt **„Star Games II“** vor. Der Sampler bietet „Highway Encounter“, „Knight Games“, „Trailblazer“, „Avenger“, „Ballblazer“ und „The Eidolon“. Der Spaß kostet zirka 30 Mark. Zu beziehen unter anderem bei Elektronik von A – Z.
Vier ehemalige C64-Hitparadenstürmer („Impossible Mission“, „Summergames I“, „Breakdance“ und „Pitstop II) beschert uns die amerikanische Epyx. Die Compilation heißt **„Epic Epyx“** und kostet 35 Mark auf Kassette und 44 Mark auf Diskette.



WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Ca★★★

EPYX®

Es riecht förmlich nach Surfen, die Sonne scheint auf Deinen Rücken und Sand ist zwischen Deinen Zehen…
Das sind keine Träume von Californien – das ist Realität, jetzt und hier!
Sechs der besten Sport-Hits der Westküste von Californien werden Euern Puls auf Hochtouren bringen!
Verblüfft Euere Freunde mit Eueren unglaublichen Skateboard-Künsten, oder zeigt, wie lange Ihr den Ball kickt, ohne daß er den Boden berührt. Skatet über den Bürgersteig, werft mit der Frisbee-Scheibe und zeigt Euer Können auf dem BMX-Rad.
Und dann kommt das Allerschwierigste – die »Königsdisziplin« unter den californischen Sportarten –, schießt über und durch die gigantischen Riesenwellen der Westküste und beweist, welcher Surfer wirklich die Wellen regiert!
California Games bringt Euch die Atmosphäre der californischen Westküste auf Euern Computer! Bis zu acht Spieler können sich hier – in fantastischer Graphik – heiße Sport-Wettkämpfe liefern. Und das alles natürlich in der außergewöhnlich guten EPYX-Qualität, wenn nicht sogar noch besser.
Wir könnten Euch jetzt noch mehr erzählen, aber lest doch statt dessen einmal, was ZZAP 64 – die große englische Computer-Spiele-Zeitschrift – dazu sagt:
»California Games ist ganz einfach der Höhepunkt unter den Computer-Sport-Spielen.«
»Irgendwie hat es EPYX geschafft, den eigenen hohen technischen Standard noch zu übertreffen – Bild und Ton dieses Programms vermitteln einen glaubhaften Eindruck der Atmosphäre.«
»Sammelt man alle Highlights bisheriger EPYX-Programme und addiert sie zusammen, ist man immer noch erst auf dem halben Weg, California Games zu beschreiben.«
Also, müssen wir noch mehr sagen?

Vorsicht vor Grauimporte
Bitte prüfen Sie schon beim Kauf, ob
ses Programm wirklich eine deutsch
leitung enthält. Spätere Reklama
können leider nicht berücksichtigt we

WWW.COMPUTERWORLD.COM

ifornia GAMES™

U.S. Gold Computerspiele GmbH, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2

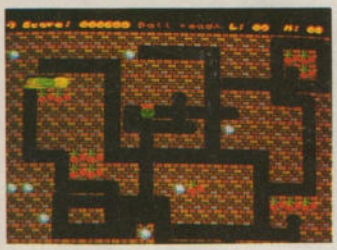
trieb: Bushwacker Mitvertrieb: MICRO-HÄNDLER Distribution in Österreich: Karasoft

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

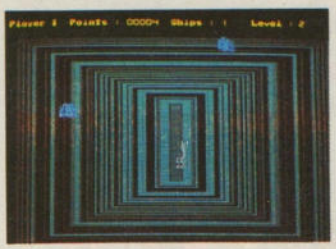
Bezugsquelle: Kaufhäuser und unter anderem Elektronik von A — Z, Berlin.
Genauso interessant ist **„6-Pak, Vol.2“**, der neue C64-Sampler von Elite. Die Sammlung umfaßt den „Gauntlet“-Verschnitt „Into the Eagles Nest“, die „Breakout“-Variante „Banks“, den Flugsimulator „Ace“, „International Karate“, das Shoot'em up „Light Force“ und „Shockway Rider“. Preis: Kass. zirka 30 Mark, Disk. zirka 40 Mark.

Low Budgets für alle

Die Programmierer von Rushwares Label Softgang produzieren fleißig preisgünstige Spiele für den Amiga:
„Dr. Fruit“ ist eine Konvertierung von „Mr.Do“. Ein niedliches Männlein läuft über den Bildschirm und futtert Obst, während digitalisierte Sound-Effekte (Schmatzgeräusche) „Dr.Fruit“ zu einem tollen Erlebnis machen.



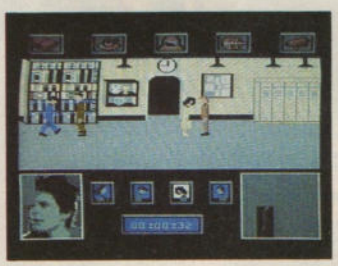
„Space Fight“ ist eine Variation des legendären „Space Invaders“. Ein Raumschiff schießt auf Alien-Verbände. Karge Grafik beeinträchtigt nicht den Spaß am Steuern und Feuern.
„Shooting Star“ hätte Softgang besser nicht programmiert. Wen interessiert ein Labyrinth, in dem man nur herumschießen kann Das lockt keinen Amiga-Besitzer an den Joystick.
In **„Rocket Attack“** steuert der Spieler nach altbewährtem Muster einen Flieger vertikal über den Bildschirm und schießt Aliens ab.
C16-Besitzer, aufgepaßt! **„International Karate“** gibt



es jetzt zum Superpreis von 12,95 Mark unter anderem bei Compy Shop, Mühlheim.
„Final Trip“ unterscheidet

sich grafisch von „Rocket Attack“. Die Spielidee wurde jedoch 1:1 übernommen.
„Mindbreaker“ drückt dem Spieler einen Schläger in die Hand. Mit Kugelgeschossen soll er eine Wand demolieren.
Jedes der sechs Spiele kostet 29,95 Mark.
Miss Germany 1986 ist die nackte Hauptattraktion in Golden Games' **„Hollywood Poker“** auf Amiga. Mit vier verschiedenen Damen kann der Spieler um Geld pokern. Geht der Partnerin das Geld aus, fallen die Klamotten. Das Spiel endet, wenn die Mädels nackt daliegen. Digitalisierte Fotographien und hervorragender Sound machen dies zu einem animierenden Spiel für Chauvis, Genießer und Voyeure.

Für 39,95 Mark gibt es die Ersatzbefriedigung für Zokker bei Elektronik von A-Z. Rund 30 Mark muß man für die Amiga-Spiele **„Space Ranger“**, **„Feud“** und **„Ninja Mission“** hinblättern.
Die Low Budgets für C16-Besitzer heißen diesen Monat: **„Frenesis“** und **„Rapid Fire“**. Sie wechseln für 9,95 Mark den Besitzer.
Die Kassette **„Alice in Videoland“** vertreibt der englische Low-Budget-Produzent Bug Byte für 14,95 Mark.
Noch vor wenigen Monaten kostete **„Back to the Future“** von Electric Dreams 40 Mark. Firebird fand, daß „Zurück in die Zukunft“ ein Runter-mit-dem-Preis nicht ausschließt und vertreibt das



Spiel jetzt unter dem Low-Budget-Label 199 Silver Range für 9,95 Mark.
Was bietet Mastertronic zum Thema Low Budget? **„Destructo“**, **„Hyperforce“**, **„Geoff Capes“**, **„Jackle & Wide“**, **„Eddie Kidd“**, **„Brian Jacks“**, **„Crazy Comets“**, **„Cage Match“**, **„Shard of Inovarbul“**, **„Bosconian“**, **„Streetbeat“** und **„Revenge at Rigel“**. Jedes Spiel kostet in der C64-Version 9,95 Mark.
Für 14,95 Mark sind die C16-Spiele **„Mutant Camels II“**, **„Motos“**, **„Ou Cue“**, **„Wizard Pet“**, **„Angleball“** und **„Go for Gold“** zu haben.
Hindernisse stoppen die rasante Fahrt des Jeeps in Players **„Autozone“**.
Blumenpflücken ist in **„Swamp Fever“** erlaubt. Der unberechenbare Professor Sowieso sammelt wertvolle Pflanzen im Sumpf und schießt wild um sich. Beide Spiele gibt es für C16 und C64 und kosten 9,95 Mark.

„River Raid“ begeisterte schon Tausende von Atari-Konsolen-Besitzern. Jetzt können sich C64-Spieler daran erfreuen. Hinderliche Brücken und gegnerische Maschinen werden auf diesem nervenaufreibenden Flug zerstört, bevor es zur Kollision kommt. Silver Range bietet zusätzlich **„Beam Rider“**, **„Zenji“**, **„Pitfall I“** und **„Pitfall II“**.
Auch bei Codemasters Produkten sind Sie mit 9,95 Mark dabei. **„Cosmonut“**

und **„Lazerforce“** erhalten Sie unter anderem bei Foto-Quelle, Delmenhorst.
„Soccer Boss“ macht den Spieler zum Fußball-Manager. Für 9,95 Mark bietet Alternative Software die C64-Version an. Erhältlich unter anderem bei CSJ, Hannover.
„Joe Blade“ darf sich wie Rambo benehmen. Abgesehen von der depperten Handlung ein Spitzenspiel mit toller Grafik und halb geschenkt für 9,95 Mark.

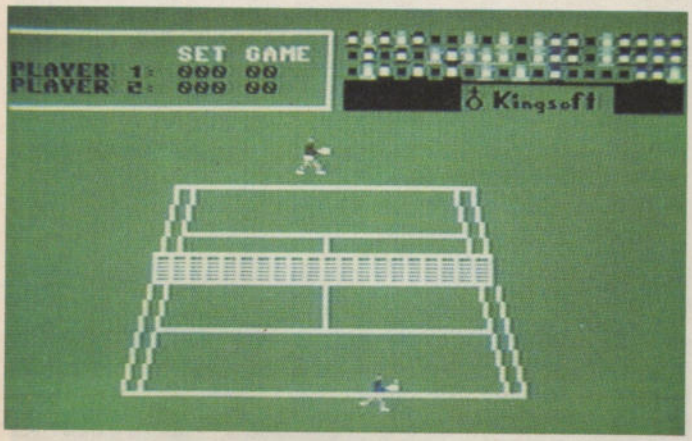
WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Viermal Sportspaß auf Kassette

Kanu-Slalom, Fußball, Thai-Boxen und Tennis sind die Sportarten eines Spielesamplers des C16-Spezialisten Kingsoft. „Sport-Show" ist zwar schon ein paar Monate alt, aber aufgrund des interessanten Angebotes wollen wir den Sampler hier vorstellen:

Beim Kanu-Slalom wählt man vor dem großen Rennen das Schwierigkeitsniveau und startet mit dem Feuerknopf. Es beginnt eine wilde Jagd gegen die Zeit, wobei alle Bojen im Slalom umfahren werden müssen. Wird eine Boje ausgelassen, bekommt man vom C16 eine Zeitstrafe aufgebrummt. Gewinner ist, wer ohne Fehler in möglichst kurzer Zeit das Ziel erreicht. Beim „Fußball-Europacup" sind vor dem Match zwei wichtige Entscheidungen zu treffen. Möchte man für Deutschland, England oder vielleicht Spanien spielen? Als zweites ist zu überlegen, ob der Computer oder ein Mitspieler aus Fleisch und Blut der Gegner sein soll. Im Spiel ist es möglich, zu passen oder Bälle ins Tor zu schießen. Mit dem Tennisspiel auf Kassette könnte der Spieler in Boris Beckers Fußstapfen wandeln. Mit Aufschlag, Schmetterball und Return gilt es, den Computer oder Mitspieler zu schlagen (aber nicht mit dem Schläger!). Nicht so friedfertig geht es beim Thai-Boxen zu. Mit Fäusten und Karatetritten soll der Gegner auf die Matte gestreckt werden. Je vier Schlag- und Bewegungstechniken sorgen für Abwechslung.

Kingsofts „Sport-Show" dürfte für jeden Sportspielbegeisterten mit einem C16/Plus4 eine Bereicherung sein. ❑



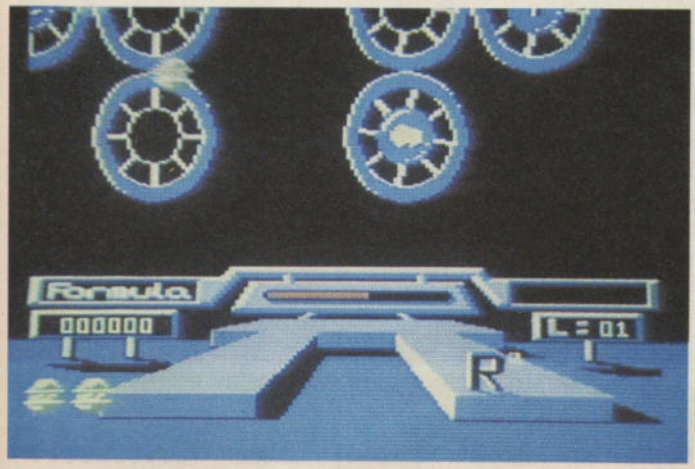
Endlich: Tennis ohne Tennisarm.

Name: Sport-Show
System: C16
Preis: Kass. 34.95 Mark
Hersteller: Kingsoft
Bezugsquelle: u.a. Foto-Quelle-Agentur, Delmenhorst

Spaß:	●●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●

Formeljagd im Geniegehirn

Nachdem ich den Titel des neuesten Spiels von Ariolasofts Label Mindgames gelesen hatte, dachte ich, man habe mir ein Educations-Programm untergejubelt, mit dem man mathematische Formeln paukt. Formeln, nein danke! Aber als ich die Hintergrundstory zu „πr^2" gelesen hatte, war mir klar: Ein Action-Programm allererster Güte! Professor Brian Storm soll einen Vortrag in der Universität halten. Das Fernsehen ist eingeladen und alle Wissenschaftler, die über Rang und Namen verfügen, haben ihr Kommen angekündigt. Doch zum Leidwesen seiner Kollegen ist Professor Brian Storm oft sehr zerstreut. So auch heute. Brian vergißt alle Formeln, die wichtig für den Vortrag sind. Welche Blamage! Auf die Schnelle wird dem vergeßlichen Professor eine Sonde ins Gehirn gepflanzt, die alle darin verstreuten Elemente der Formeln einsammeln soll. Aufgabe des Spielers ist, diese Sonde mit dem Joystick durch das Gehirn zu steuern. Die gesuchte Formel wird zu Beginn einer jeden Runde kurz angezeigt. Die Sonde bewegt sich durch das Räderwerk des Gedächtnisses. Dabei ist zu beachten, daß alle Formelteile in der richtigen Reihenfolge eingesammelt werden müssen. Neben den Formelfragmenten finden sich auch verschiedene Dinge — Eiswaffeln oder Bücher —, die den Professor an seine Kindheit erinnern. Durch diese Gegenstände wird die Steuerung der Sonde erschwert oder erleichtert. Der Sound von „πr^2" weiß zwar nicht an die Qualität von Chris-Hülsbeck- oder Rob-Hubbard-Kompositionen anzuknüpfen, ist aber trotzdem recht ordentlich programmiert. Die meisten Bewertungspunkte gibt es für die originelle Spielidee, die jeden passionierten Arcadespieler in ihren Bann zieht. ❑



Interessante Schnitzeljagd im Professorenhirn.

Name: πr^2
System: C64
Preis: Kass. 29.95 Mark, Disk. 39.95 Mark
Hersteller/Vertieb: Ariolasoft

Spaß:	●●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Geschwindigkeitsrausch

Zwei Raketenautos rasen über die Salzwüste, um einen Geschwindigkeitsrekord zu brechen. Da diese Testfahrten gewöhnlich unter Ausschluß der Öffentlichkeit stattfinden, hat Activisions Sportspielspezialist Gamestar („Two on Two" und „Championship Baseball") das rasante Thema für „Top Fuel Eliminator" verwendet. Zu Beginn des Spiels kann sich der Joystick-Akrobat einer Zeitprüfung unterziehen oder sich gleich tollkühn in das Rennen stürzen. Entscheidet er sich für letzteres, hat der Rennfahrer Einblick in seine Boxen, wo noch letzte Handgriffe erledigt werden. Am unteren Bildschirmrand befindet sich eine Leiste mit acht verschiedenen Icons. Klickt man sie mit dem Joystick an, erscheint ein Fenster auf dem Bildschirm. Darin können Daten wie Beschleunigungszeit des Motors, Bremszeit, Luftwiderstand, Bodeneigenschaften, Reifenprofil und alle weiteren Faktoren, die die Geschwindigkeit des Fahrzeugs beeinflussen, verändert werden. Sind alle Werte eingestellt, wird es ernst. Der Bildschirm ist zweigeteilt; auf der oberen Hälfte sieht der Spieler seinen Dragster an der Startlinie stehen, daneben den Flitzer des Computers. Auf der unteren Bildschirmhälfte ist die Rennstrecke aus der Perspektive des Fahrers sichtbar. Aber da geht das Rennen schon los! Mein Testwagen scheppert nach dem Start an die Leitplanke, während der Wagen des Computers durch Aktivieren des Bremsfallschirms wohlbehalten ins Ziel gelangt.

Grafik und Sound sind mittelmäßig, deshalb vor dem Kauf unbedingt ansehen! ❑

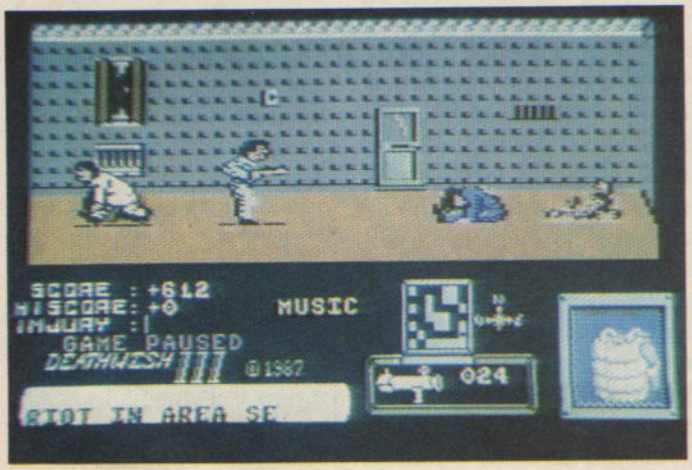
Rasanter Schlitten mit viel Knautschzone.

Name: Top Fuel Eliminator
System: C64
Preis: Kass. 34,95 Mark, Disk. 49,95 Mark
Hersteller/Vertrieb: Activision

Spaß:	●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●
Sound:	●●●●●
Idee:	●●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●●●

Bronson räumt auf

Straßengangs tyrannisieren New York. Vergewaltigung, Mord und Totschlag stehen auf der Tagesordnung. Die Stadt lebt in Angst und Schrecken, Polizei und Armee halten sich dezent zurück — aus Angst! Ein rücksichtsloser Elitekämpfer soll in der Stadt wieder für Ordnung sorgen. Paul Kersey alias Charles Bronson will New York's Straßen mit seiner Panzerfaust säubern. Alles klar, Herr Kommissar! Die Polizei will ihn nach Leibeskräften unterstützen. Charly wird auf alles schießen, was sich bewegt. Der Polizeichef sagt, er möge doch unschuldige Passanten verschonen. Der harte Typ verspricht, sein Bestes zu geben. Der Spieler steuert ihn durch New Yorks Straßen. Er soll möglichst wenige Passanten und möglichst viele Gangster über den Haufen schießen. Jeder Situation begegnet Charly mit der richtigen Waffe. Die Controll-Taste erlaubt die Wahl zwischen vier verschiedenen Waffen. Per Return-Taste kann man Charlys Häuser betreten und darin aufräumen lassen. Wo die Banden gerade ihren ruchlosen Machenschaften nachgehen, ist aus einer Bildschirmkarte ersichtlich. Überall darf der Held nach Lust und Laune herumballern. Aber Vorsicht, irgendwann ist das Magazin leer. Dann heißt es, in der Stadt neue Munition aufzutreiben. Programmtechnisch bewegt sich „Deatwish III auf ebenso hohem Level wie „Rambo" und „Commando". Diese beiden Computerspiele stehen bereits auf dem Index, da sie den Krieg verherrlichen und darin Menschenleben en masse ausgelöscht werden. „Deathwish III" tendiert in die gleiche Richtung. Da der gleichnamige Videofilm indiziert ist, wird das Spiel, das ja direkt an die Filmstory anknüpft, möglicherweise auch vom freien Markt verbannt. ❑



Charly in seinem Element

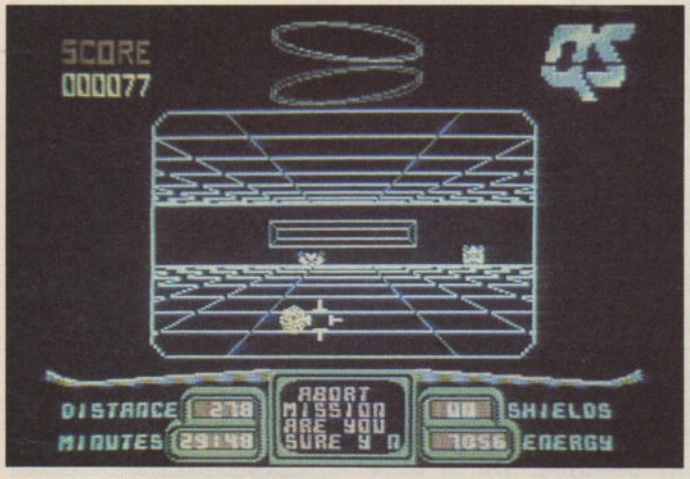
Name: Deathwish III
System: C64
Preis: Kass. 34.95 Mark, Disk. 49.95 Mark
Hersteller: Gremlin Graphics
Vertrieb: Rushware

Spaß:	●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●●●
Idee:	●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●●●

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Tunnelflug und Weltraumsturm

„The Tube" spielt in der Zukunft. Die Menschen reisen per Raumschiff von einem Planeten zum anderen. Schier unendliche Strecken müssen zurückgelegt werden. Ein irdisches Forschungsraumschiff, Tracker II, befindet sich gerade auf dem Rückweg von einer fünfjährigen Expedition zur Erde. Alles freut sich auf zu Hause. Die Besatzung schaut aus dem Fenster und genießt das farbenprächtige Schauspiel eines Meteoritensturmes, der in weiter Ferne tobt. Plötzlich herrscht Alarmstufe rot. Das Schiff gerät außer Kontrolle. Unsichtbare Kräfte ziehen Tracker II vom Kurs. Die Befürchtungen der Crew bestätigen sich: Man ist an ein schwarzes Loch geraten, einen Todestunnel außerirdischer Mächte. Mit allen Mitteln versucht der Captain, das Schiff zu bremsen. Ohne Erfolg. Die Außerirdischen haben ein technisches Wunderwerk vollbracht. Es handelt sich um eine Konstruktion gigantischen Ausmaßes, die zur Vernichtung fremder Raumschiffe gebaut wurde. Aus acht Segmenten besteht der Tunnel; sie sind in je drei Zonen unterteilt. In der ersten wird das Raumschiff in den Tunnel hineingezogen. Schnell die Schrotteile zerschießen, bevor sie auf Tracker II trümmern! Durch die feindlichen Verteidigungsanlagen wird Zone 2 angesteuert (vorausgesetzt, die erste Zone ist überstanden). In der dritten Zone schießt das gesamte System auf Tracker II. Vorsicht: Eine Menge Energie geht verloren, wenn man keine Energie aus den Wrackteilen abzapft. Der Sound von „The Tube" ist von allererster Güte, die grafischen Effekte sind beeindruckend, und Spaß macht es natürlich auch. ❑



Gefährliche Weltraumarchitektur.

Name: The Tube
System: C64
Preis: Kass. 29,95 Mark; Disk. 44,95 Mark
Hersteller: Quicksilva
Vertrieb: Ariolasoft

Spaß:	●●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●

Rollenspiel im Zauberland

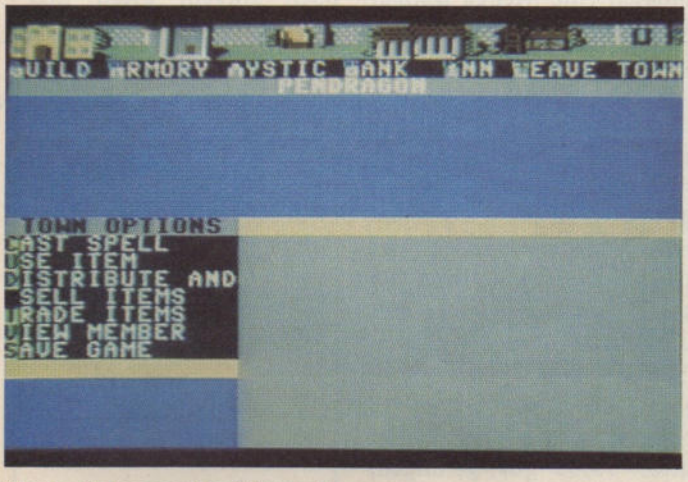
Der Zauberer Nikademus hat eine Armee bösartiger Geschöpfe um sich geschart. Ihr Ziel ist, die friedliche Insel Scandor zu erobern und die Bevölkerung zu versklaven. Das muß verhindert werden! Doch allein ist man machtlos. Also sucht man sich eine Gruppe von maximal sechs Kameraden zusammen. Das können Menschen sein, Zwerge, Elfen, Gnomen, Halblinge, Trolle, Minotauren oder andere Charaktere. Jeder hat spezielle Fähigkeiten, Halblinge eignen sich wegen ihrer Gelenkigkeit als Dieb. Die gewählten Figuren können nicht nur Langfinger, sondern auch Kämpfer, Mönch, Priester, Waldläufer oder Zauberer sein. Mit der so zusammengebastelten Truppe beginnt der Kampf gegen das Böse. Nach Verlassen der Stadt wird eine Landkarte ausgebreitet. Am besten visiert man zuerst das Stadtarchiv, südlich von Pendragon gelegen, an. Dort ist Vorsicht geboten, denn manch gefährliches Monster will den Kämpfern ans Leben. Die Figuren der Abenteurergruppe sollten also schnellstens wirksame Zaubersprüche lernen und Erfahrungspunkte sammeln.

Hin und wieder gibt es Verletzte; aber in einer Phantasiewelt wird jedes Leiden fluchs mit einem Heilspruch oder Trank kuriert. Unangenehm wird es, wenn ein Charakter beide Beine und einen Arm verloren hat und der Priester noch keinen Zauberspruch dafür parat hat. Ein bißchen makaber vielleicht, aber auch in anderen Welten ist nicht immer eitel Sonnenschein.

Die Lösung des Adventures ist nicht unbedingt ein Sieg über Nikademus und das Böse . . .

Mindestens 30 Stunden sollten bis zur Lösung einkalkuliert werden.

(Stefan Englhart) ❑



Phantastisches per Menü komponieren.

Name: Phantasie III, The Wrath of Nikademus
System: C64/C128, Amiga
Preis: 60 Mark (C64), 63 Mark (Amiga)
Hersteller: SSI
Bezugsquelle: Schmitt-Fachgeschäfte, z.B. Karmelitenplatz 4, 6500 Mainz

Spaß:	●●●●●●●●
Grafik:	●●●●
Sound:	●●●●●
Idee:	●●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Historische Wirtschaftssimulation

Ralph Glau programmierte nach seinem Erfolg mit „Hanse" ein neues, spannendes Strategiespiel: „Vermeer".

Kurz vor Ende des Ersten Weltkrieges wird dem reichen Walther von Grünschild eine Sammlung wertvoller Gemälde gestohlen. Grund genug für ihn, sein Testament zu ändern: Derjenige soll sein Vermögen erben, der die Gemälde zurückbringt und sich außerdem als erfolgreicher Geschäftsmann unter Beweis stellt.

Überall in der Welt finden von Zeit zu Zeit Kunstauktionen statt, auf denen die gestohlenen Bilder, aber auch Fälschungen, versteigert werden. Das nötige Kleingeld zum Bieten verdient man sich ganz nach Geschmack: Mit Aktien- oder Dollarspekulation, über riskante Warentermingeschäfte oder als solider Plantagenbesitzer. Die Börsenkurse werden sowohl von zahlreichen historischen Fakten, wie etwa der Währungsreform von 1920, als auch dem Spielgeschehen selbst bestimmt. Aktionäre einer Schiffahrtslinie profitieren z. B. von anderen Mitspielern, die diese Linie oft benutzen. Durch diese komplexen Verflechtungen wird „Vermeer" nicht so schnell langweilig.

Allein oder — noch interessanter — mit maximal drei weiteren Mitspielern wird Jagd auf die Kunstwerke gemacht. Nicht mit Intrigen oder Herumballern, sondern nur mit guter und intelligenter Strategie kann man hier gewinnen. ❑

Die Welt sehen und erben.

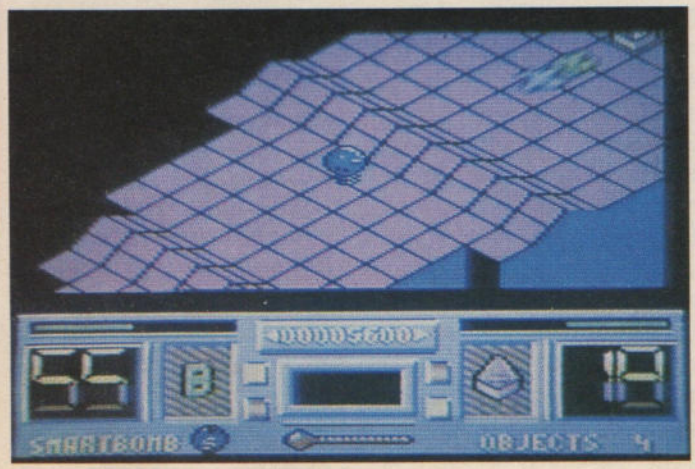
Name: Vermeer
System: C64
Preis: 39,95 Mark (Kass.)/ 59,95 Mark (Disk.)
Hersteller/Vertrieb: Ariolasoft

Grafik:	●●●●●●
Sound:	—
Idee:	●●●●●●●●●●
Spaß:	●●●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●

Red Led — was für ein Spiel!

„Red Led" von Ariolasoft ist ein hervorragendes Spiel. Die Aufgabe in diesem superschnellen Arcade-Actionthriller besteht darin, Bertram, einen Androiden, in ferne Landschaften und Welten zu teleportieren. Dort soll man ihm helfen, das kosmische Stromgitter zu vernetzen. Zu Beginn des Spiels wird dieses Gitter auf dem Bildschirm sichtbar. Mit dem Joystick sucht sich der Spieler einen Sektor aus, in den er Bertram schicken will. Nach der Wahl eines Androiden geht der Actionspaß los. Der Androide befindet sich nun inmitten einer 3D-Landschaft. Mit dem Joystick bewegt man ihn über Hügel und Täler. Ein fantastisches Scrolling und Grafiken von größter Perfektion erwecken den Eindruck, man befände sich wirklich in einer dreidimensionalen Landschaft. In diesen futuristischen Welten gilt es, einige Gegenstände einzusammeln, und, was noch viel wichtiger ist: Es müssen eine Menge lästiger Wesen abgeknallt werden. Geschick und ein gutes Auge werden vom Spieler verlangt. Bertram rast des öfteren über schmale Wege, bis sich plötzlich vor seinen Augen ein Abgrund auftut. Um eine Karte aufzurufen, auf der alle Gefahrenpunkte des Levels abzulesen sind, bedient man sich der Space-Taste. Einziger Schwachpunkt an „Red Led" ist der Sound. Die Effekte sind zwar recht gut gelungen, aber wo ist die Titelmelodie?

Kennen Sie „Marble Madness"? Dann können Sie sich in etwa vorstellen, wie die Landschaften von „Red Led" aussehen. Einfach traumhaft! Eine programmiertechnische Meisterleistung auf dem C64. Das Beste kommt aber noch: Der Action-Thriller verfügt über 37 verschiedene Levels. Na, ist das nichts? Wenn Sie mich fragen, „Red Led" muß man einfach haben. ❑



Anstrengender Job: Elektriker im Kosmos.

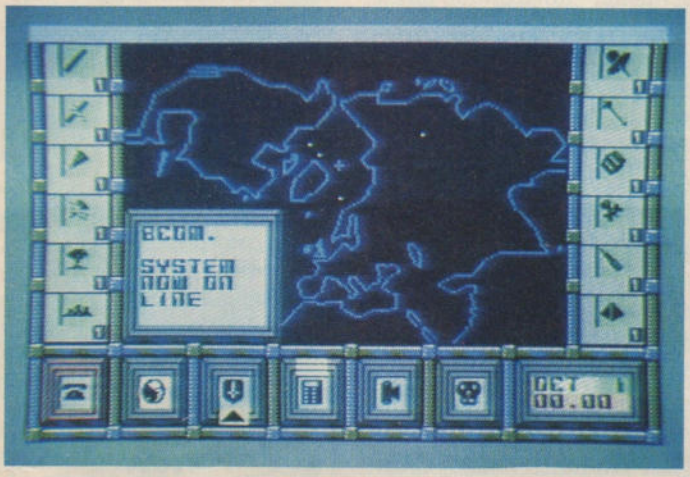
Name: Red Led
System: C64
Preis: Kass. 29.95 Mark, Disk. 39.95 Mark
Hersteller/Vertrieb: Ariolasoft

Spaß:	●●●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●●●

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Großmächte am Bildschirm

Wer hat strategisches Gespür? Wer will am Bildschirm in das Weltgeschehen eingreifen? Für alle, die so etwas mögen, bietet Activision mit „High Frontier" ein Aktionsfeld. Man schlüpft in die Rolle eines Projektleiters der Strategic Defense Initiative (SDI) und hält das Geschick der Menschheit in den Händen. Denn im Ernstfall geht es darum, angreifende russische Raketensprengköpfe zu zerstören.



Wer will wessen Territorium?

Doch der Inhalt dieses Spiels ist so trocken nicht. Um dem Ganzen eine persönliche Note zu verleihen, wird dem sowjetischen als auch dem amerikanischen Staatsoberhaupt zu Beginn eine Persönlichkeit zusammengebastelt; das geschieht über verschiedene Optionen.

Für den militärischen Alltag ist ferner wichtig, Geld und menschliches Wissen richtig einzusetzen. Auch die Überwachung gegnerischer Aktivitäten gehört zu den Aufgaben eines Projektleiters. Zu diesem Zweck steht ihm ein Kontroll-Screen zur Verfügung.

Der technische Ablauf ist wie folgt: Bei der Wahl des Schwierigkeitsgrads, klickt der Anfänger „Easy" an. „Play Game" aktiviert eine Weltkarte, die dem Spieler übersichtlich den militärischen Status anzeigt. Über Icons werden dann verschiedene Bildschirme aufgerufen. Diese zeigen jeweils den militärischen Arbeitsbereich des Projektleiters an. Im Falle eines nuklearen Angriffs dient der Joystick zur Steuerung des amerikanischen Kampfsatelliten. „High Frontier" ist ein programmiertechnisch gut realisiertes Strategiespiel. ❑

Name: High Frontier
System: C64
Preis: Kass. 34,95 Mark
Disk. 49,95 Mark
Hersteller: Activision
Vertrieb: Ariolasoft

Spaß:	●●●●●●●●●
Realisation:	●●●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●

Adventure für Anfänger

Einsteiger in die Welt der Computerabenteuer haben nichts zu lachen. Adventures überbieten sich meist gegenseitig an Komplexität. Man denke nur an „The Pawn", „The Guild Of Thieves" oder die Spiele aus der Infocom-Reihe. Sympathie für Einsteiger war der Grund, aus dem „Schatzjäger" von Ariolasoft programmiert wurde. Der Parser, also die Kommunikationseinheit des Programms mit dem Spieler, versteht deutsche Befehle; ebenso sind alle auf dem Bildschirm ausgegebenen Texte in deutsch. Um über den Parser zu kommunizieren, müssen jeweils ein Verb und ein Gegenstand eingegeben werden. Allerdings versteht der Parser — wie in den allerersten Adventures — nur jeweils zwei Worte, z. B. „Nimm Spaten". Kompliziertere Wortfolgen und ganze Sätze können dagegen nicht verarbeitet werden. 24 Verben und 30 Gegenstände gibt es im Spiel. Der Adventurefreak mag diese Einfachheit belächeln, aber dem Anfänger kann sie nur recht sein. Ihr abenteuerlustiger Großvater brach vor einigen Jahren mit Freunden zu einer Expedition auf, um Schätze aus einer Pyramide zu bergen. Alle Expeditionsteilnehmer wurden umgebracht. Nur Ihr Großvater ist noch einmal davongekommen. Da ihm in seinem reifen Alter die Lust an Abenteuern vergangen ist, liegt nun die Suche nach dem Schatz in Ihrer Hand.

Wo geht's denn hier zum Schatz?

Sie sind ganz allein. Geld haben Sie keines (Ihre letzten 39,95 Mark mußten Sie ja für das Spiel berappen). Aber finanzielle Probleme sind nicht zu befürchten, da sie die Ausrüstung der gescheiterten Expedition benutzen können.

Die Grafik ist nicht besonders gut (Interrupt flackert). Aufgrund des geringen Schwierigkeitsgrades kann ich das Spiel zumindest Einsteigern empfehlen. ❑

Name: Schatzjäger
System: C64
Preis: Disk. 39,95 Mark.
Hersteller/Vertrieb: Ariolasoft

Spaß:	●●●●●●●●
Parser:	●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●
Idee:	●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●

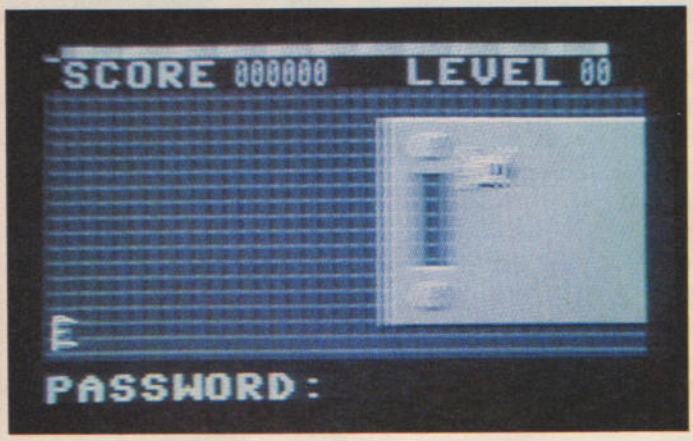
WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Low Budget-Ballerei

Im Jahre 5112 ist das Universum fast ganz zerstört. Die Erde ist durch die Angriffe der Außerirdischen unbewohnbar geworden. Die Überlebenden beschließen, sich eine neue Heimat zu suchen. „Nichts wie weg hier!", ist die Devise. Kapitän Paul Squire, ein hervorragender Raumschiffpilot, hat die Aufgabe, mit allen Überlebenden durch die F-Dimension, einen weitgehend unbekannten Teil der Galaxis, zu fliegen. Für Paule gar kein Problem. Er setzt sich in sein Raumschiff, und ab geht die Post. Seine Schüssel fliegt über Planetenlandschaften à la „Uridium", und . . . was darf in einem Weltraumspiel nicht fehlen?

Richtig, die Aliens. Paule drückt auf den Feuerknopf, daß es eine wahre Freude ist. Er erkennt gleich, daß er alles abknallen muß, was sich auf dem Bildschirm rührt. Er genießt das wahnsinnig schnelle, horizontale Bildschirmscrolling, das sogar auf seinem kleinen Bordcomputer, dem C16, gut gelungen ist. Achtung, eine Betonmauer! Ausweichen! Gerade noch geschafft. Paule gelingt es aber nicht, den dreisten Alienverbänden auszuweichen. Schnurstracks rasen die Außerirdischen Wesen auf ihn zu. Was soll's? Der Energiestreifen am oberen Bildschirmrand geht nur um ein paar Millimeter nach links. Mit einem Krampf im Daumen — vom Drücken des Feuerknopfes — verläßt er siegreich den ersten Level. Nun steht Paule dem „Dimension Matter Transporter Coder" gegenüber: Er schießt mit seinen Bordkanonen auf Buchstaben, die ein Passwort für den ersten Level ergeben.

Die Grafik ist für den C16 überdurchschnittlich gut. Für 9,95 Mark ein feines Spiel. ❑



Sightseeing im Weltraum

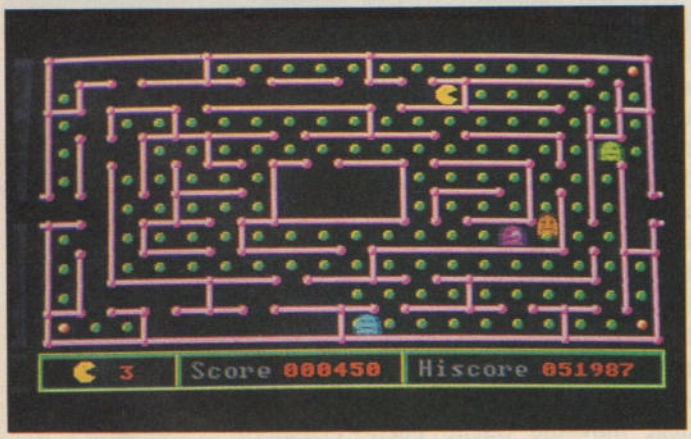
Name: Starforce Nova
System: C16/C64
Preis: Kass. 9,95 Mark
Hersteller: Mastertronic
Bezugsquelle: u.a. Foto-Quelle, Delmenhorst

Spaß:	●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●
Sound:	●●●●●
Idee:	●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●●

Freßorgie am Amiga

Klein, gelb und gefräßig, das sind die hervorstechendsten Merkmale von Videowesen „Pac Man". Vor Jahren geisterte es über die Bildschirme der Spielautomaten und setzte seine Karriere als Atari-Konsolenspiel in den heimischen vier Wänden fort. Auf allen Systemen lief eine der zahlreichen umbenannten „Pac Man"-Versionen. Nur die Homecomputer-Besitzer hatten das Nachsehen. Ihnen konnte geholfen werden. „Pac Man" wechselte auch hier aus urheberrechtlichen Gründen seinen Namen und erfreut nun als „Pac Boy" die Amiga-Besitzer. Fressen und gefressen werden, scheint weiterhin das Motto zu sein. Wie im Urspiel wandert „Pac Boy" durch ein Labyrinth und muß stets vor vier Monstern auf der Hut sein, die in Winkeln und Ekken lauern und sich bei seinem Anblick schon das Maul lecken. Trotz dieser Gefahren muß das Männchen in dem Irrgarten eine Aufgabe erfüllen, um in das nächste Labyrinth zu gelangen; sie besteht darin, gelbe Körnchen, die überall verstreut sind, aufzusammeln. Auf seinem Weg gibt es außerdem Videowaffeln zu finden. Hat „Pac Boy" solch ein seltsames Gebäck gefunden, erklingt zur Belohnung ein kleines, digitalisiertes Musikstück. Über die Waffeln nimmt „Pac Boy" Energie auf, die er dringend benötigt, um die Monster zu töten und zu fressen.

Eigenarten des gelben Bildschirmhelden und die Story sind fast identisch mit „Pac Man", doch scheint bei der Konvertierung die Genauigkeit der Steuerung gelitten zu haben. Allerdings wird dies durch die Schnelligkeit der Amiga-Version wettgemacht. Gerade für Einsteiger ein empfehlenswertes Spiel. ❑



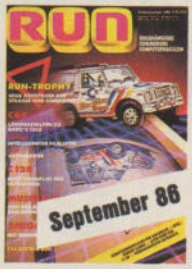
Verwirrung für den verfressenen Pac-Boy

Name: Pac Boy
System: Amiga
Preis: 29,95 Mark
Hersteller: Softgang
Vertrieb: Rushware

Spaß:	●●●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●
Idee:	●●●
Schwierigkeit:	●●

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

RUN-Hefte von 1985 auf Anfrage



RUN

Machen Sie Ihr Set komplett!

RUN-Ausgaben. Wer clever ist, ergänzt jetzt seine persönliche RUN-Sammlung. Denn nur eine komplette Sammlung enthält alle Themen zum Nachschlagen. So schaffen Sie sich ein vollständiges Archiv, auf das Sie immer wieder zurückgreifen können.

RUN-Sonderhefte. Bestellen können Sie jetzt auch noch folgende RUN-Sonderhefte:

Sonderheft 1/85:	C64 Spezial	DM 12,—
Sonderheft 2/85:	Sieger-Programme	DM 12,—
Sonderheft 1/87:	Tips, Tricks, Listings	DM 12,—

Alle lieferbaren RUN-Hefte und RUN-Sonderhefte finden Sie auf der Rückseite der Zahlkarte. Tragen Sie **die gewünschten RUN-Hefte und Sonderhefte mit der entsprechenden Bestellnummer** in den Bestellschein auf der Rückseite der blauen Zahlkarte ein. Füllen Sie die Zahlkarte aus und zahlen Sie den Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt ein.

Bestellen Sie fehlende Ausgaben jetzt, solange sie noch lieferbar sind!

Bitte hier abtrennen

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
23 39 00-808

Absender (mit Postleitzahl)

Verwendungszweck
RUN Leserservice

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr.
23 39 00-808

Absender

Zahlkarte (Mit Schreibmaschine, Tinte oder Kugelschreiber deutlich ausfüllen)

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für
Verlag
CW-Publikationen
Rheinstraße 28
in
8000 München 40

Postscheckkonto Nr.
23 39 00-808

Postscheckamt
München

Postvermerk

Für Vermerke des Absenders

Einlieferungsschein
– Bitte sorgfältig aufbewahren –

DM | Pf

für
Verlag
CW-Publikationen
Rheinstraße 28
8000 München 40

Postscheckkonto Nr.
23 39 00-808

Postvermerk

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Jede Box nur DM

9,80

Auf Ordnung programmiert

RUN Sammelbox

Ab sofort herrscht Übersicht! Dafür sorgen diese attraktiven Sammel-Boxen aus stabilem Kunststoff, in denen jeweils 6 Ausgaben Platz finden. So haben Sie alle RUN-Hefte übersichtlich und griffbereit zur Hand, wenn Sie etwas nachlesen wollen. Mit zwei Sammel-Boxen können Sie einen kompletten Jahrgang der Hefte zusammenfassen, übersichtlich und geschützt aufbewahren — für nur DM 9,80 inkl. MwSt. und Versandkosten je Box. Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung untenstehende Zahlkarte, die wir für Sie vorbereitet haben.

CW PUBLIKATIONEN
Ihre starke Verbindung zur Computerwelt
Rheinstraße 28, 8000 München 40,
Telefon 36086 0

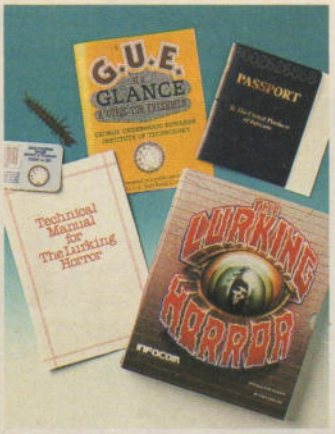
Bestellschein

Tragen Sie hier die gewünschten RUN-Hefte, Sonderhefte und Sammelboxen ein:

Bestell-Nr. RUN-Hefte und Sonderhefte	Preis/DM

Infocom läßt gruseln

Dave Lebling schrieb — zusammen mit anderen Autoren — den Bestseller „Zork", der über eine Million mal verkauft wurde.



Oben links: Vielleicht einer der Kellerbewohner

Jetzt jagt er seinen Fans eine Gänsehaut über den Rükken: In „The Lurking Horror" steckt er den Spieler in die Rolle eines Studenten der G.U.E.-Universität. Bevor der Gruselabenteurer sich auf seinen ungewissen Weg macht, sollte er unbedingt die Anleitung durchlesen, sonst könnte er mitten im Spiel vor unlösbaren Problemen stehen. In der Verpackung des Spiels findet er manch nützliche Sache: Einen Universitätsführer für Neulinge, einen Studentenausweis (auch verwendbar als Presseausweis oder Scheckkarte) und etwas ziemlich ekliges.

Unheimliche Geschichten über den Keller dieses Gemäuers machen die Runde. Dort liegen vermoderte Abfälle früherer Tage, und rätselhafte Kreaturen treiben ihr Unwesen.

Nie zuvor wagte sich der Student in diese Gewölbe, doch eines Nachts zieht es ihn magisch dorthin. Was mag ihn dort erwarten? Er sollte sich vorsehen. Seltsame Dinge werden auftauchen, wie die mumifizierte Hand, die mit einer bestimmten Behandlung sogar zum Leben erweckt werden kann.

Wie in allen Infocom-Adventures gibt es manches Rätsel, dessen Lösung wie in einem Puzzle zur Gesamtlösung beiträgt. Außerdem ist eine gehörige Portion abstrakt-logisches Denkvermögen gefragt.

Dieses interaktive Text-Adventure hat das gewisse Etwas, und höchstens mangelnde Englischkenntnisse, die — zeitweise — brutale Handlung und der hohe Preis könnten vom Kauf abhalten. Vergleicht man allerdings mit anderen Produkten dieser Art, bietet „The Lurking Horror" doch einiges für's Geld.

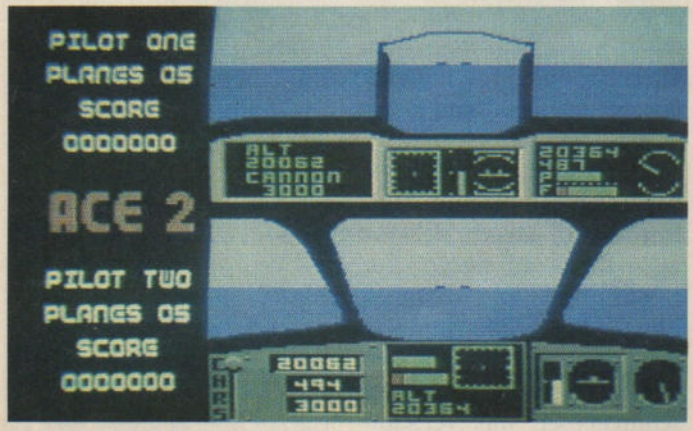
(Stephan Engelhart/Andreas Paul)

Name: The Lurking Horror
System: Amiga, C64
Preis: Disk. 89,95 (Amiga), 79,95 (C64)
Hersteller: Infocom
Vertrieb: Ariolasoft

Spaß:	●●●●●●●●
Parser:	●●●●●●●●●●
Grafik:	keine
Idee:	●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●●

Krieg in den Wolken

Sollte es tatsächlich Leute geben, die sich in Friedenszeiten langweilen? Für die ist „Ace II" eine unblutige Alternative. Da nimmt man als Kampfflieger an Duellen in den Lüften teil und versucht seinen Gegner — computer- oder mitspielergesteuert — abzuschießen. Nicht allzu originell, möchte man meinen. Das Thema ist inzwischen schon recht überstrapaziert worden. Ein Markt, der von Spielen — vor allem Abschießspielen — überschwemmt ist, macht es den Programmierern schwer. Etwas mehr Phantasie bitte! Zu Beginn wird man mit den harmlosen Klängen Ron Hubbards begrüßt. Per Feuerknopf gelangt man aber schnell zum Ernst des Spiels: Kampfszenarien, Spieleranzahl und Art der Bewaffnung werden am Bildschirm eingestellt. Kaum zum Start gemeldet, erscheinen auf zwei getrennten Screens die beiden rivalisierenden Flugzeuge. Auf den Feuerknopf gedrückt, und aufwärts geht es. Vom Bildschirmpiloten wird nun erwartet, hinter das feindliche Flugzeug zu gelangen und es mit den eingebauten Raketen zu zerstören. Es darf geballert werden und zwar verschwenderisch! Zwischenlandungen dienen zum Auffüllen des Geschoßvorrates. Mitunter ist der Computer im Schießen besser und schneller und holt den Jet des Spielers vom Himmel. Revenge gibt Punkte! Also zurückschießen und schneller werden!



Luftkampf oder Flug ins Blaue?

Grafisch ansprechend ist lediglich die Startphase; während der Flüge dagegen erscheint die ganze Welt nur im schönsten Himmelblau, das hin und wieder vom Feind durchkreuzt wird. Einzige optische Bereicherung in dieser Phase sind die Instrumente im Cockpit.

Wer Spaß daran haben sollte, sich mit dem Computer oder einem Freund zu duellieren und nicht auf das gute, alte Schießeisen zurückgreifen möchte, kann es ja mit „Ace II" versuchen.

Man möchte ja nicht unken, aber die Spielidee hat eine verblüffende Ähnlichkeit mit der von Ocean's „Top Gun". Mehr dazu auf den Nachrichtenseiten.

(cb) ❑

Name: Ace II
System: C64
Preis: Kass. 34.95 Mark, disk. 49.95 Mark
Hersteller: Cascade Games
Vertrieb: Rushware

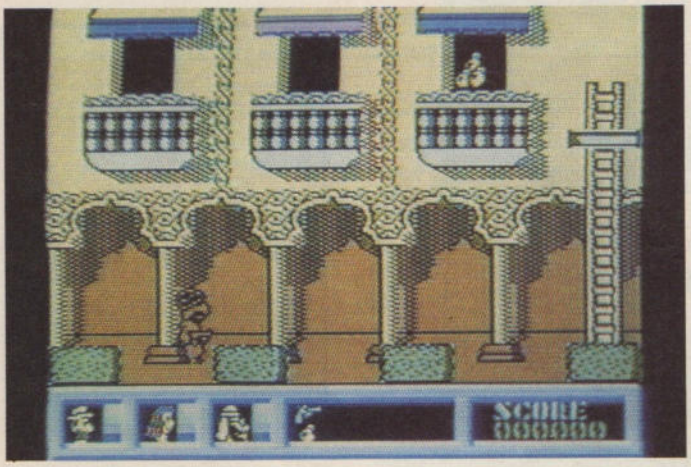
Spaß:	●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●●●●
Idee:	●
Schwierigkeit:	●●●●●●

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Gangsterjagd am Nil

Rücksichtslosigkeit und Geldgier sind charakterliche Merkmale Baron Bloefeldts. Der südafrikanische Antiquitätensammler schreckt vor keiner Schandtat zurück. Nun wirft er sein Auge auf ein unbezahlbares ägyptisches Juwel. Dies zu stehlen, ist der Auftrag Abu Sahls, der skrupellos genug ist, sein Land historischer Schätze zu berauben. Von dem Coup erfahren jedoch Nevada Smith und sein Archäologenteam. Aber wie sollen sie das Verbrechen vereiteln? Wie werden die Räuber vorgehen? Smith braucht zuerst Informationen. Er arbeitet sich durch Landkarten und alte Urkunden. Mit seinen Mitstreitern Al Hassan und Janet Dwight legt er sich einen Plan zurecht, wie den Kulturräubern das Handwerk gelegt werden kann. Doch über diesen Plan schweigt sich die Spielanleitung aus. Rat- und orientierungslos tritt der Spieler in die Handlung ein. Janet gerät in eine gefährliche Situation. Sie steht auf einem Balkon; darunter patrouilliert ein Bewaffneter. Per Joystick flieht die Dame hüpfend von Balkon zu Balkon. Dann entdeckt sie einen Beutel mit einer Waffe, die sich jedoch als wenig hilfreich erweist. Nach jedem vermeintlichen Todesschuß steht der Wächter wieder von den Toten auf. Schenkt man der Anleitung Glauben, ruft man mit den Tasten 1 bis 3 einen der Helden in Aktion. Im Test funktionierte das nicht.

Grafik und Sound sind akzeptabel. Verzierte Arkaden und islamische Ornamente vermitteln sogar eine orientalische Atmosphäre. Ein Genuß für's Architektenauge. Aber was soll man mit einem Spiel anfangen, das keine oder falsche Instruktionen gibt?



Islamische Baukunst statt Action.

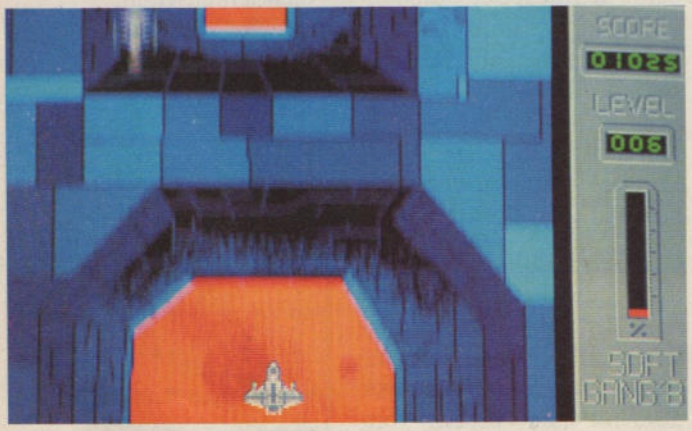
Name: Mystery of the Nile
System: C64
Preis: Kass. 24,95 Mark, Disk. 39,95 Mark
Hersteller: Firebird
Vertrieb: Ariolasoft

Grafik:	●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●●

Partyservice vom Mars

Gipfeltreffen auf der Marsaußenbasis IV: Der Kommandant erwartet die Herrscherin eines fernen Sternensystems. Beabsichtigt ist ein Arbeitsessen, währenddessen wichtige politische Vorhaben verhandelt werden sollen. Wobei Verhandeln Beeinflussen heißt, und Beeinflussen heißt Bestechen. Wie man sieht, geht es bei den Außerirdischen auch recht menschlich zu. Auch unser Kommandant will den weitgereisten Gast in seinem Sinn beeinflussen. Aber womit? Seine Nachforschungen führen zu einem seltsamen Ergebnis: mit Muschelragout. Die Herrscherin schätzt diese Spezialität über alles. Halbe Königreiche würde sie dafür geben. Aber dies zu wissen, heißt noch nicht, das Problem lösen, denn auf der Marsaußenbasis gibt es diese Leckerschmeckerei nicht. Jemand muß eine Dose Muschelragout in einem mars'schen Feinkostgeschäft besorgen und sie zum Ort des Zusammentreffens transportieren. Diese Aufgabe mit intergalaktischer Bedeutung übernimmt der Spieler von Softgangs Weltraumspiel „Vader". Er saust mit seinem Raumschiff durch das All und schießt auf Raumfahrzeuge feindlicher Mächte, die die Verhandlungen zum Scheitern bringen wollen. Die Angreifer fliegen Maschinentypen mit verschiedenen Kampfeigenschaften, die der Spieler einkalkulieren muß, um seine Mission erfolgreich zu beenden. Für den Hintergrund dieses Low-Budget-Spiels wurde an guten Soundeffekten nicht gespart.

Die Grafik ist akzeptabel, reizt aber die Fähigkeiten des Amiga nicht aus. Für 29,95 Mark darf man keine programmiertechnische Meisterleistung erwarten, deshalb ist „Vader" zu empfehlen.



Eine Menge Action um eine außerirdische Feinschmeckerei

Name: Vader
System: Amiga
Preis: Disk. 29,95 Mark
Hersteller: Softgang
Vertrieb: Rushware

Grafik:	●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●●●
Idee:	●●●
Spaß:	●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Odyssee im Weltraum

Gibt es Leben auf anderen Planeten? Diese Frage läßt dem Institute of Advanced Research keine Ruhe. Deshalb schickt es seinen fähigsten Mitarbeiter auf Entdekkungsreise. Nicht schwer zu erraten, wer das sein wird: der Käufer von Martech's neuestem Spiel „Mega Apokalypse".

Eine sehr beschwerliche Reise steht bevor. Nicht, wie üblich, wegen ständiger Alien-Angriffe, sondern durch unberechenbar herumfliegende Kometen und Meteoriten. Da hilft nur fleißiger Feuerknopfeinsatz, wie man ihn aus typischen Abschießspielen gewohnt ist. Die Flugbahn der Himmelskörper widerspricht allen Gesetzen der Physik: Sie richtet sich nach dem Kurs des Raumschiffes. Sind die Meteoriten oder Kometen mehrmals getroffen worden, stürzen sie blitzschnell auf das Raumschiff zu. Dem ist man jedoch nicht unbedingt allein ausgeliefert; im Simultanmodus kann noch ein zweiter Spieler sein Geschick im Zerschießen der steinernen Bedrohungen beweisen. Bei hin und wieder auftauchenden unidentifizierbaren Flugobjekten handelt es sich um wesentlich angenehmere Erscheinungen: Sie verschaffen — sofern sie eingesammelt werden — Extraleben und Raketen. Der Spieler wird sich bald eigene Strategien einfallen lassen, um den Kometen beizukommen. Vorzugsweise nähert er sich den Objekten nicht erst mit seinem Raumschiff, sondern nimmt sie gleich unter Beschuß.

Zur Begrüßung hört man ein digitalisiertes „Get ready!" und los geht's. Das Ohr wird mit einem wahnsinnigen Sound verwöhnt.

Packende Action und schnelle Grafiken sind Merkmale dieses Spiels.

Vorsicht! Kometen spielen verrückt.

Name: Mega Apocalypse
System: C64
Preis: Kass. 29.95 Mark, Disk. 45.95 Mark
Hersteller: Martech
Bezugsquelle: Elektronik von A-Z, Berlin

Grafik:	●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●●●●
Idee:	●●●●●●
Spaß:	●●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●

Libyer im All

Noch bringt die amerikanische T&L Products eine fragwürdige Amiga-Ballerei auf den Markt, die durch die militärische Auseinandersetzung zwischen den U.S.A. und Libyen inspiriert ist: „Libyans in Space".

Zur Orientierung erscheint eine digitalisierte Landkarte, begleitend erfreut ein angenehmer Sound. Noch verspricht dieses Spiel Computerspaß und Abenteuer. Doch wird der Käufer eines schlechteren belehrt. Was den C16-Besitzer erfreut, ist dem Amiga-Eigner zu wenig. Derart dürftige Grafik erwartet er nicht von dieser Maschine für gehobene Ansprüche. Die Handlung ist unoriginell. Durch das Bildschirm-All fliegt das Raumschiff des Spielers. Kurz darauf taucht die libysche Raumflotte auf. Damit hat der Pilot genügend Ziele für sein reichhaltiges Waffenangebot. Über Jet, Hubschrauber, Fregatte, Schlachtschiff oder Flugzeugträger aktiviert er sein Geschoßarsenal. Seine spielerischen Fähigkeiten kann man in sechs Geschicklichkeitsstufen prüfen. Unterlegt wird das Ganze mit digitalisierter Sprache. Bringt Sprachausgabe einem Spiel normalerweise Pluspunkte in der Bewertung ein, verhält es sich hier ganz anders. Unverständliche, Ausrufe dröhnen derartig aus dem Monitor-Lautsprecher, daß man durchaus die Kontrolle über seine Sprites verlieren könnte.

Auf dem Amiga lassen sich erstaunliche Grafik- und Soundeffekte erzielen. Hier ist jedoch kein Lorbeer erprogrammiert worden. Ein Titelbild und guten Sound zu digitalisieren, ist keine Kunst. Anknüpfend an eine gute Titelszene ein primitives Spiel anzubieten, ist enttäuschend für den Käufer, zumal Preis und Leistung hier in keinem Verhältnis stehen.

Die Amis können es nicht lassen: Fortsetzung des Konflikts im Weltall.

Name: Libyans in Space
System: Amiga
Preis: 69 Mark
Hersteller; T & L Products
Bezugsquelle: DTM Computerprodukte, Wiesbaden

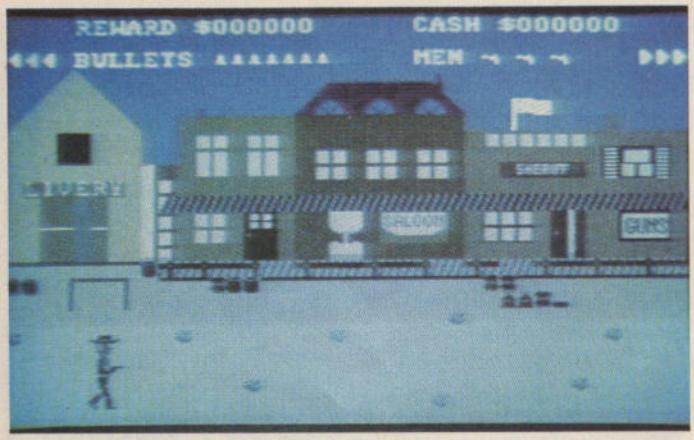
Grafik:	●●●●●●
Sound:	●●●●●●●
Idee:	●●●●●
Spaß:	●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●●

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Jesse James schießt auf dem C16

Auf der staubigen Straße einer Westernstadt steht Jesse James. (Die Ähnlichkeit mit dem bekannten Westernhelden ist rein zufällig.) Er überprüft seinen Colt — denn gleich gibt es Arbeit für den frischgebackenen Sheriff. „Komisch, daß ich gar keinen Mitbewerber hatte," denkt sich Jesse. Plötzlich pfeift ein Schuß an ihm vorbei: Zielsicher legt er an und schickt einen Bandolero in die ewigen Jagdgründe. Und da ist noch einer! Jesse stellt fest: Keine Patronen mehr! Hastig rennt er durch mehrere Bildschirme, vorbei an hübsch gezeichneten Gebäuden, zum Stadtrand, wo sein Pferd wartet. Ein Griff in die Satteltasche, und Jesses Selbstvertrauen steigt: Sein Colt ist wieder geladen. Während Jesses Dienstzeit wird die Bank von bösen Verbrechern ausgeraubt. Auch Jesses sauer verdientes Geld ist in der Hand der Diebe. Ein Grund mehr, diesen Banditen ein für alle Mal eine Ende zu bereiten. Da ist einer! Er hat Jesse noch nicht gesehen. Jesse zieht, zielt und schießt. Daneben! Man hat Jesse bemerkt. Der Bankräuber zieht ebenfalls, und die beiden stehen sich Sprite gegen Sprite gegenüber. Pech gehabt. Diesmal war der andere schneller. Macht aber nichts. Denn, wie fast alle Bildschirmhelden, hat Jesse drei Leben zu riskieren. Die Grafik in „Waffenslinger" ist recht gut, und der Sound kann sich hören lassen.

Die Geräuschkulisse ist allerdings keine Meisterleistung des Programmierers. Trotzdem werden vor allem Western-Fans eine Menge Spaß haben. „Waffenslinger" ist zu dem günstigen Preis empfehlenswert. ❑



Trügerische Wildwestromantik

Name: Waffenslinger
System: C16
Preis: Kass. 14,95 Mark
Hersteller: Tynesoft
Bezugsquelle: u.a. Foto-Quelle, Delmenhorst

Spaß:	●●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●

Sechs auf einen Streich

Die englische Gremlin Graphics hat sechs ihrer alten C16-Hits auf einen Sampler kopiert.

1. „Sword of Destiny": Bewaffnet mit einem magischen Schwert muß der Ritter des Schicksals das Herz eines seiner gefallenen Kameraden zurückerobern, welches der böse Feind gestohlen hat. Die Suche geht durch Höhlensysteme, in denen man sich vor skurrilen Gestalten in acht nehmen muß: Ballern hilft an vielen Stellen weiter. Grafik und Soundeffekte sind sehr gut.

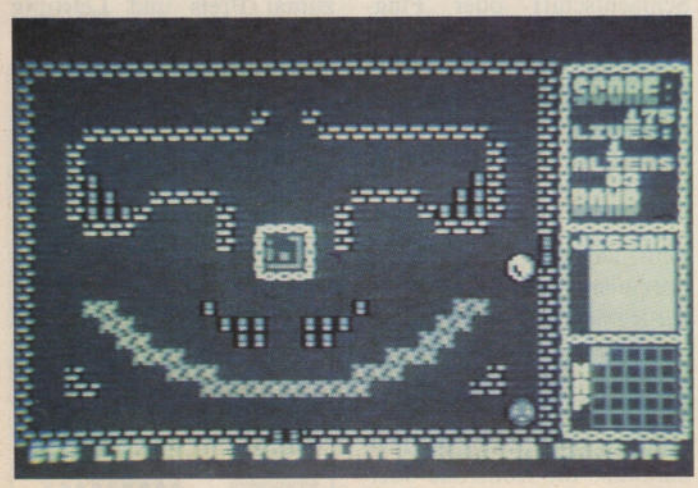
2. „Jetbrix": Steine fallen aus dem Weltraum. Der Spieler steuert einen Astronauten mit einem Raketenrucksack über den Bildschirm und muß durch Abschießen der Steine verhindern, daß sich eine Mauer bildet, die den ganzen Bildschirm einnimmt. Da kommt Freude auf!

3. „Dorks Dilemma": Das Spiel besteht aus mehreren Labyrinthszenen, in denen mit Hilfe von Zeitbomben eine am Bildschirmrand vermerkte Anzahl Aliens vernichtet werden muß. Gelingt dies, geht es weiter mit dem nächsten Level. „Dorks Dilemma" ist grafisch das schlechteste Spiel auf der Kassette.

4. „Dullwing Falcon": Als Kommandant des Raumschiffs Gullwing Falcon erhält man die Aufgabe, außerirdische Raumschiffe in einer Wüstenlandschaft zu zerstören. Dort stehen viele Säulen, die zu umfliegen sind. Bei hervorragender Grafik darf nach Herzenslust geballert werden.

5. „Reach for the Sky": Blitzschnelle Reaktionen und eine Portion Geschick sind gefordert. Vom „eigenen" Flugzeug aus wird kräftig auf die anderen geschossen. Grafik ist mies. Es gibt aber gute Action.

6. „Xargon's Revenge": Über eine grafisch sehr schöne Planetenlandschaft fliegen und Aliens abschießen. ❑



„Porks Dilemma": Ein grafisches Dilemma

Name: C16 Star Games Classics
System: C16
Preis: Kass. 24.95 Mark
Hersteller: Gremlin Graphics
Bezugsquelle: u.a. Foto-Quelle, Delmenhorst

Spaß:	●●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Wortsalat mit Infocom

Ein Infocom-Adventure, das einfach anders ist: „Nord And Bert Couldn't Make Head Or Tail Of It". In acht unabhängingen Szenarien, denen jeweils eine Kurzgeschichte zugrunde liegt, soll sich der Spieler behaupten. Auf ganz besondere Art, versteht sich! Nicht logische Aktionen sind gefragt, sondern Wortspielereien. Sprichworte und verbale Tricks führen zur Lösung. So kann es sinnvoll sein, wider alle Vernunft aus einer Mücke einen Elefanten zu machen oder eine mampfende Stütze in eine stampfende Mütze zu verwandeln. Bei knurrendem Magen geht man nicht zu MacDonald's oder in ein Restaurant, sondern zur nächsten Kirche und sagt „Kirsche" — und für Nahrung ist gesorgt. Hier wird vom Spieler erwartet, sich von der realen Denkweise zu lösen, denn in der Welt von „Nord and Bert" gelten die Regeln des Autors Jeff O'Neill, und die sind anders als alle Regeln, nach denen man gewöhnlich denkt und handelt.

Die acht kleinen Adventures spielen in derselben Stadt und haben nur eines gemeinsam: Auf kuriose Art genügend Punkte zu sammeln, um sieben Passworte zu ergattern. Diese wiederum sind Voraussetzung, um an dem Finale des Spieles teilzunehmen. Da kann der Spieler es endlich mit dem Major aufnehmen, der die anomalen Zustände in der Stadt verantwortet.

Da das Spiel „Nord and Bert" voller verrückter und neuer Ideen ist, wurde auch die Statuszeile nicht auf dem üblichen Standard belassen. Anstatt sich, wie bisher, durch Richtungsangabe in der Adventurewelt zu bewegen, gibt man jetzt nur noch das gewünschte Ziel an. Alle möglichen Ziele werden in der Statuszeile angezeigt, so daß sich umständliches Kartenzeichnen erübrigt. Als überaus hilfreich erweist sich auch der neue Interactive-Puls Interpreter, der mehr als 1000 Worte versteht.

Unter diesen hervorragenden Voraussetzungen ist das Spielen ein Genuß und die Lösung leicht zu finden, wenn man mit etwas Phantasie an die Sache herangeht und sein alltägliches Denken einfach ablegt. Auch lautes Lesen der Texte bringt den Spieler auf neue Ideen und Wortvarianten. Sollte man dennoch einmal festsitzen, wechselt man das Szenario oder erfragt — in ganz hoffnungslosen Fällen — per Eingabe eines Sonderbefehls Hinweise vom Programm.

Wer eine unkonventionelle und verrückte Welt liebt, wird bei „Nord and Bert" auf seine Kosten kommen.

(Gregor Schommer) ❑

Name: Nord and Bert couldn't make Head or Tail of it
System: C128 / Amiga
Preis: Disk. 79,95 Mark/ DM 89,95
Hersteller: Infocom
Vertrieb: Ariolasoft

Spaß:	●●●●●●●●●●
Parser:	●●●●●●●●●
Grafik:	keine
Idee:	●●●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●

Betrifft: Plunderherz

Infocom, bekanntgeworden durch „The Hitchhiker's Guide Through The Galaxy", erfreut seine Anhänger wieder mit Extravaganzen. Kaum zu glauben, daß den Jungs und Mädels (!) nicht die Ideen ausgehen. Bei 26 veröffentlichten Titeln wäre das kein Wunder. „Plundered Hearts" beweist, daß dem nicht so ist. Ungewöhnlich ist hier die Story als auch die Tatsache, daß dies Adventure von einer Frau (Amy Briggs) programmiert wurde. Es gibt darin keinen Helden, sondern eine Heldin (wurde aber auch mal Zeit).

Ihr Vater lebt in Indien. Eines Tages bekommt sie einen Brief von ihm; er ist krank und bittet sie, nach Indien zu kommen. Als folgsame Tochter begibt sie sich sogleich auf die weite Reise. Doch das Schiff „Lafond Deux" wird bald von bösen (?) Piraten gekapert. Da gerät ein Brief des Vaters in die Hände der Seeräuber. Sie überreichen der Tochter das Schreiben und geben sich als Helfer aus. Durch diesen Umstand ist die junge Frau gezwungen, sich in die zweifelhafte Obhut der Piraten zu begeben und abzuwarten. Bald wird ihr klar, daß ihr die scheinbaren Halunken durchaus wohlgesonnen sind. Sie entdeckt sogar ihre Zuneigung zu dem stattlichen Piratenkapitän. Sich in ihn zu verlieben, ist für die Heldin eine schwerwiegendere Angelegenheit als jedes Abenteuer, das sie auf der ungewissen Reise bestehen muß. Diese Story gibt „The Plundered Hearts" einen romantischen Touch, eine Tatsache, die Computerspiele gewöhnlich vermissen lassen.

Diese ungewöhnliche Atmosphäre programmierte Amy Briggs durch hervorragende Texte und phantasievollen Hintergrund. Es bleibt zu wünschen, daß ihrem Debütprogramm noch weitere und ebenso gute Produktionen folgen.

(Robin Goldmann) ❑

Absolut neu: Eine Romanze auf dem Bildschirm.

Name: The Plundered Hearts
System: C64, Amiga
Preis: C64 79,95 Mark, Amiga 89,95 Mark
Hersteller: Infocom
Vertrieb: Ariolasoft

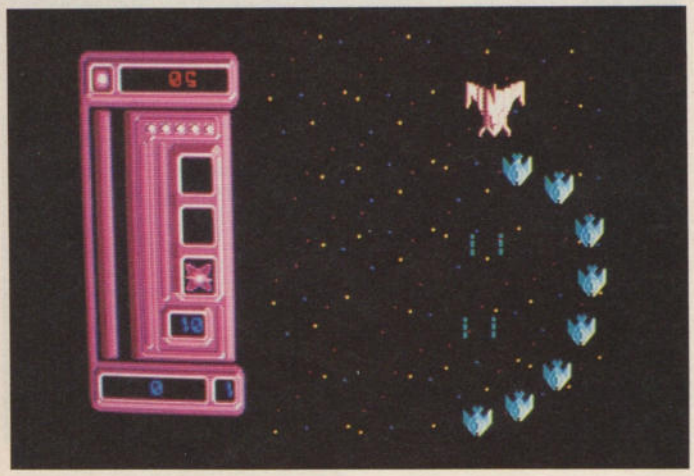
Spaß:	●●●●●●●●●●
Parser:	●●●●●●●●●
Grafik:	keine
Idee:	●●●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Einzelkampf auf Triton

Die Erde stirbt — verwüstet, verseucht und mit Müll überladen, kann sie der Bevölkerung keine Lebensgrundlage bieten. Entgegen aller Realität ist das im Spiel „Goldrunner" kein Problem: Neue Planeten sind entdeckt worden, und die Menschheit macht sich auf, sie zu kolonisieren. Doch um diesen Plan ausführen zu können, müssen erst die Ringwelten von Triton überwunden werden. Dort lebt eine Rasse, die es nur darauf abgesehen hat, alle Lebewesen in Reichweite ihrer mächtigen Waffen zu vernichten. Die Verteidigung dieser feindlichen Ringwelt ist nur auf einen Großangriff vorbereitet. Keiner der Tritoner glaubt, daß ein einzelnes Raumschiff jemals eine ernsthafte Gefahr darstellen könnte. Doch das Unwahrscheinliche wird wahr: „Goldrunner" beginnt einen erbarmungslosen Kampf gegen die Tritoner. Allein und voller Selbstvertrauen stellt sich der Pilot des goldenen Rächers der Herausforderung. Wer wird gewinnen? Die Tritoner mit ihren modernen Waffen oder der Einzelkämpfer mit seiner Geschicklichkeit? Mit „Goldrunner" wird der Spieler in die zauberhafte Welt perfektionierter Amiga-Programmierung entführt. Nach „Defender of the Crown" wird mit diesem Spiel ein neuer Meilenstein in der Amigageschichte gelegt. Die Grafiken zeigen, was wirklich in Amigas Prozessor steckt. Geschwindigkeit, hervorragende Animation und ansprechender Sound tun ein übriges und unterstreichen den Eindruck eines perfekten und wohl durchdachten Spiels. Der Schwierigkeitsgrad ist zwar hoch — nicht zuletzt wegen der ungewohnten Steuerung über die Maus —, die Bedienung läßt sich jedoch schnell erlernen. Liebhaber von Abschießspielen werden hier auf ihre Kosten kommen.

(A. Niedermeier) ❑



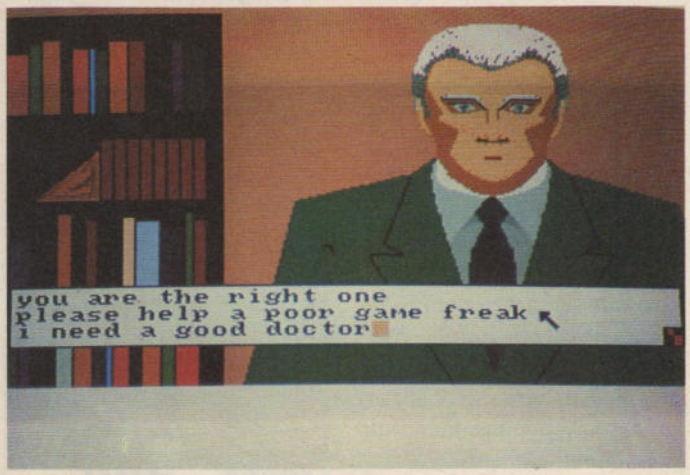
Die Gegner in wunderschöner Formation

Name: Goldrunner
System: Amiga
Preis: 79,95 Mark
Hersteller: Microdeal
Vertrieb: Rushware

Spaß:	●●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●

Freuds Kollege

Darf ich vorstellen? Doktor Xes. Seines Zeichens Psychotherapeut und vertrauensvoller Gesprächspartner. Geeignet für alle, die bei Computerspielen seelischen Schaden genommen haben. Ärztliche Schweigepflicht ist garantiert. Eine gute Basis für eine Sitzung. Beginnen wir. Der Meister erscheint auf dem Bildschirm: ein gepflegter Herr in den besten Jahren mit einem Gesicht, das geprägt ist von Gelehrsamkeit und Scharfsinn. Wie üblich erzählt der Patient zu Anfang ein wenig über sich (sprich: gibt dem Computer einige Daten zur Person), legt seine Scheu ab und wagt sich an die Eingaben. Dr. Xes setzt sogleich das Räderwerk seiner künstlichen Intelligenz in Gang und analysiert die gestellte Frage mit seinem komplizierten Parsersystem. Stapelweise werden Dateien nach einer Antwort durchsucht, bis eine einigermaßen sinnvolle Äußerung zum Problem gefunden wird, die das System dem studierten Herrn in den Mund legt. Tatsächlich, der künstliche Lebensberater beherrscht auch die menschliche Sprache. Allerdings sind diese Erwiderungen eher allgemeiner Art, wie sie jeder aus dem „persönlichen" Horoskop kennt. Ehrlich gesagt, Dr.Xes ist gar kein richtiger Psychiater, vielmehr kommuniziert man mit einem scheinbar intelligenten System, das ähnlich funktioniert wie die legendäre „Eliza", die auf diversen Rechnern lief. Ganz neu ist die Spielidee also nicht, aber nett und unterhaltsam. Allerdings ist zu befürchten, daß sich der Käufer des Spiels angesichts des hohen Preises an einen Psychiater, einen realen Kollegen des Computerdoktors wendet. ❑



So, nun packen Sie mal Ihre Komplexe aus!

Name: Dr. Xes
System: Amiga
Preis: 119 Mark
Hersteller: Finally Software
Bezugsquelle: DTM Werbung und EDV

Spaß:	●●●●●●●●●
Parser:	●●●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Kommentare und Karten zu „The Last Ninja" (Level 1 bis 3)

Level 1: Sie müssen zuerst den „Pouch" aufsammeln, um andere Dinge tragen zu können. Bevor Sie den Level verlassen, beten Sie beim Buddha. Wird dann unter „collect" noch etwas angezeigt, haben Sie was vergessen! Sammeln Sie alles ein, Sie brauchen im weiteren Verlauf alle Dinge und können nicht mehr zurück!
„Smoke Bombs" sind eine gute Waffe gegen Drachen. Sobald sie verbraucht sind, liegen am selben Fundort neue Rauchbomben.
Level 2: Benutzen Sie die „Claw", um die Wände herauf- und hinunter zu klettern. Passieren Sie den Drachen, solange der Ninja Magic noch aktiv ist. Den Sumpf, etc. überqueren Sie am besten vorher, weil der Magic nur eine bestimmte Zeit anhält.
Level 3: Es sind nicht alle Wege sichtbar; probieren Sie ruhig ein bißchen aus. Einige Wachen sind unsterblich; bereiten Sie sich darauf vor! Keine Angst vor „Nessie" im Loch Ness; sie ist harmlos!
Orientieren Sie sich an den Karten von Level 1 bis 3.

Lösungswege Level 1 bis 6

Wie in jedem Level vorgegangen werden muß, und welche Gegenstände zur Lösung gebraucht werden, ist den folgenden Hinweisen zu entnehmen.

Level 1
Gesuchte Gegenstände: Nunchako, Schwert, Wurfsterne, Rauchbomben, Tasche;
Hindernisse: Keine
Lösungsweg: Den Drachen mit den Rauchbomben töten.

Level 2
Gesuchte Gegenstände: Stab, Kralle, magischer Stein, Handschuh;
Hindernisse: Mauer; ganz rechts hinunter gehen.
Lösungsweg: Nachdem man den Stein geholt hat, kann man durch das Löwenrudel.

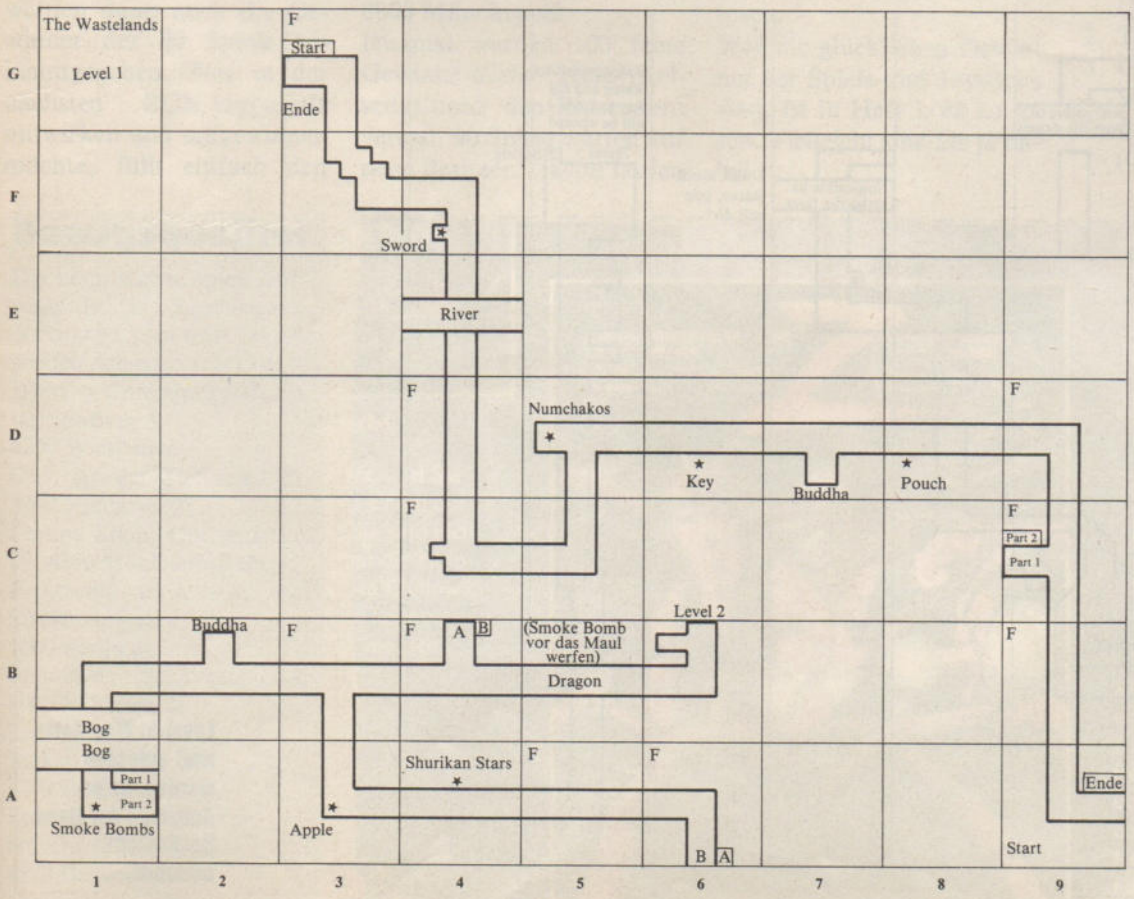
Level 3
Gesuchte Gegenstände: Amulett, Rose;
Hindernisse: Die Rosen mit dem Handschuh holen.
Lösungsweg: Das Amulett dem Buddha geben.

Level 4
Gesuchter Gegenstand: Seil;
Hindernisse: Das Skelett mit dem Schwert töten (geht am besten).
Lösungsweg: Das Seil zum Hinaufsteigen benutzen.

Level 5
Gesuchter Gegenstand: Magie (im Raum nach der Statue in einem grauen Krug);
Hindernisse: Um die Statue zu überwinden, muß man darunter hindurchlaufen.
Lösungsweg: Wenn man die Magie hat (man färbt sich grün), kann man über den roten Teppich laufen.

Level 6
Gesuchte Gegenstände: Magie, Schlafmittel;
Hindernisse: Hund mit Schlafmittel einschläfern, Rose in die oberste Vase stellen (im Raum bei der Schiebetüre); um an der Statue vorbeizukommen, den Fleck davor berühren.
Lösungsweg: Shogun besiegen.

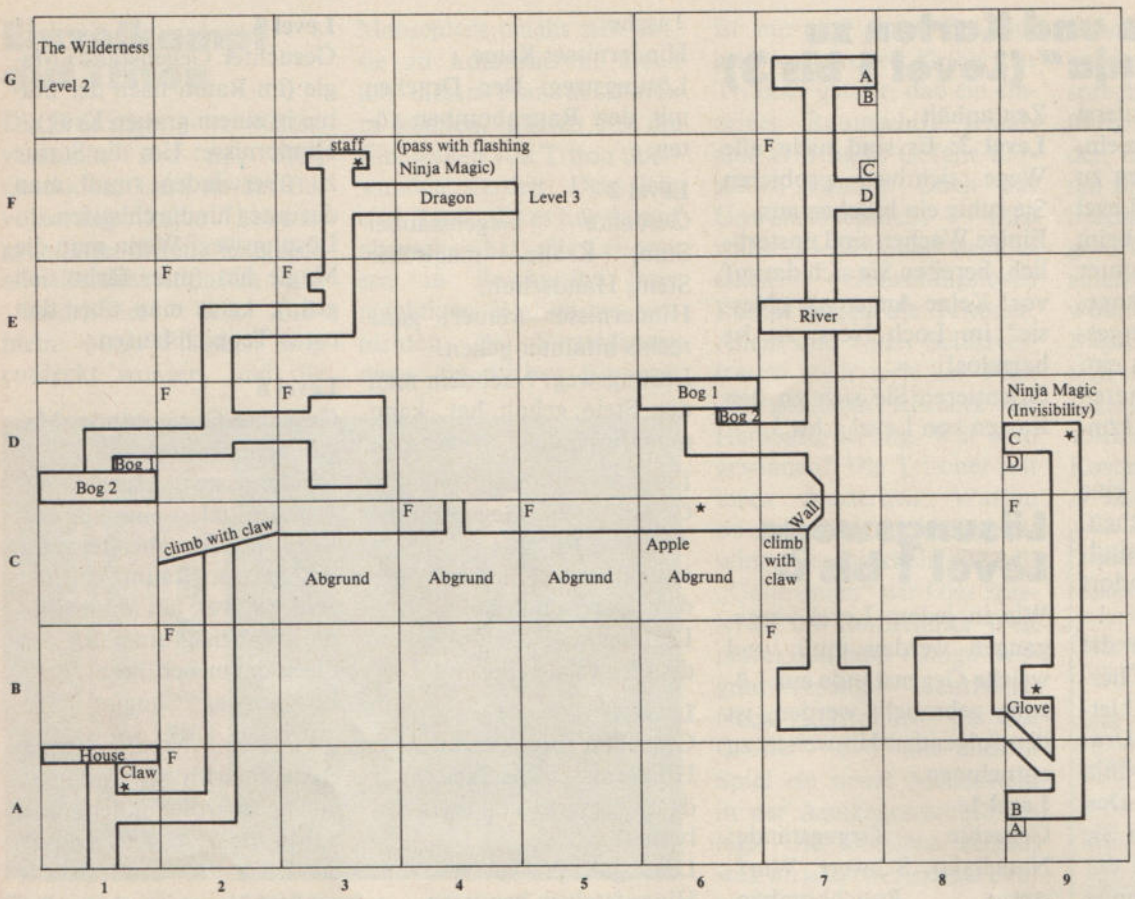
Dann müssen Sie nur noch die Schriftrolle holen, und haben als „The Last Ninja" die Ehre der Bruderschaft gerettet.



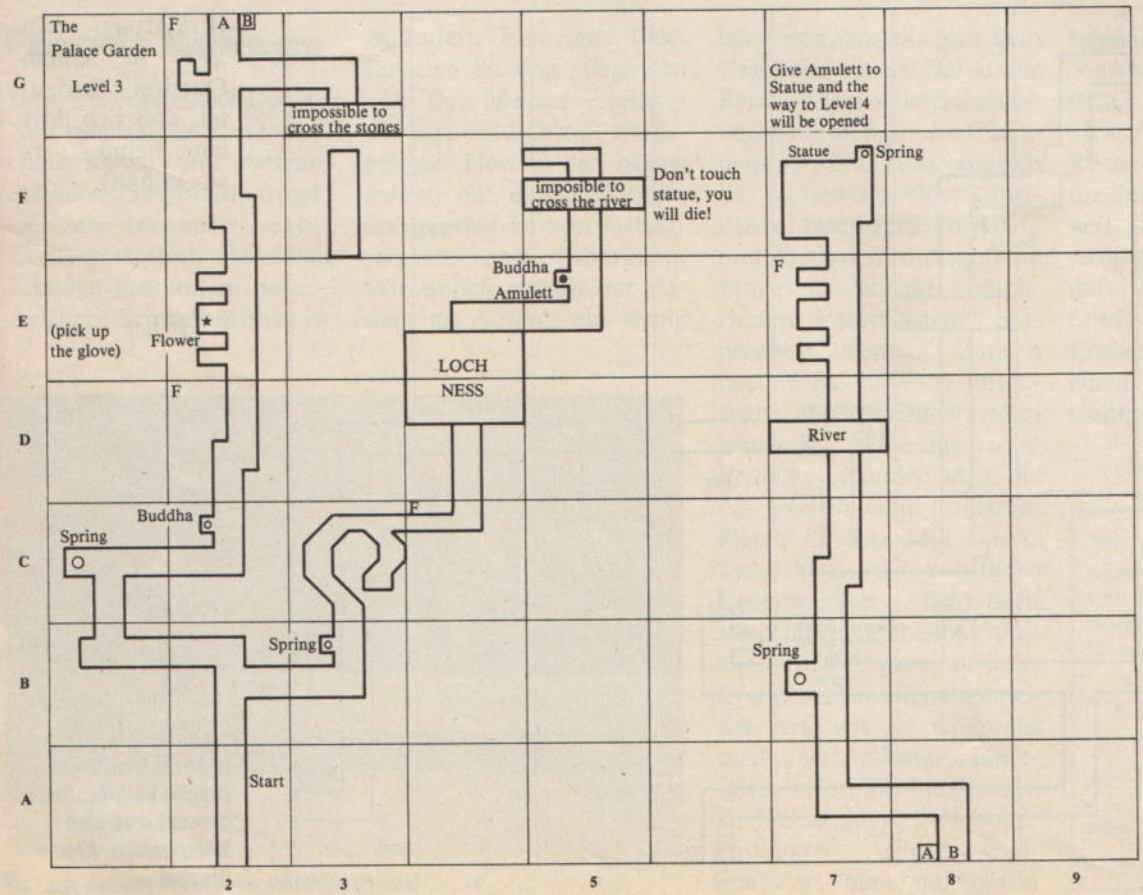
(Erklärung: Ein „F" in einem Quadrat bedeutet, daß sich dort ein Feind versteckt hält)

In Level 1 wird der Drache getötet. Dazu braucht man eine Rauchbombe. Armer Drache! ▶

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM



Level 2: Mit der Löwenkralle geht es die Wand hoch. Vorsicht: Überall lauern Wächter. Sie werden am besten gleich außer Gefecht gesetzt.



Level 3: Eine Kette muß gefunden werden. Beim Aufheben der Rose Handschuhe anziehen.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

HITPARADE
100 STARKE GEWINNE

Hunderte von Coupons haben unsere Leser bereits eingesendet. Eine Sichtung der Postkartenstapel ergab klare Tendenzen, welche Titel am beliebtesten sind. Für den Amiga hat sich „Barbarian" die Spitze gesichert, die C64-Programme „The Last Ninja" und „Defender Of The Crown" liefern sich ein Kopf-an-Kopf-Rennen und „Sommer Olympiade" steht bei C16-Freunden am höchsten im Kurs. Für die nächste Ausgabe werten wir die Einsendungen aus und stellen eine Hitparade der beliebtesten Spiele für die drei Systeme zusammen. In Heft 12 werden dann auch die Gewinner der 80 Spiele bekanntgegeben. Wer in der nächsten RUN-Hitparade mitwirken und mitgewinnen möchte, füllt einfach den Coupon aus. Auf eine frankierte Postkarte kleben und abschicken an:

CW-Publikationen
Redaktion RUN
Postfach 40 04 29
8000 München 40

Diesmal werden 100 feine Gewinne (siehe Spiele-Titelseite) unter den Einsendern verlost. 90 Spiele warten auf neue Besitzer. Davon laufen 40 Programme auf dem C16, 40 auf dem C64; zehn Spiele gibt es für Amigabesitzer zu gewinnen. Neu und multifunktional sind die zehn Joysticks, die wir verlosen.

Wer die glücklichen Gewinner der Spiele und Joysticks sind, ist in Heft 1/88 zu lesen. Vielleicht sind Sie ja dabei . . .

Diese Joysticks und viele, viele Spiele zu gewinnen.

Hier sind die Top 5/November '87 von Carsten für . . .

AMIGA

1. Barbarian (Psygnosis)
2. Goldrunner (Microdeal)
3. Terrorpods (Psygnosis)
4. Bad Cat (Rainbow Arts)
5. Dr. Xes (Finally Software)

C=64

1. The Last Ninja (System 3 / Activision)
2. Defender of the Crown (Mindscape)
3. Mega Apocalypse (Martech)
4. Vermeer (Ariolasoft)
5. Der Hauch des Todes (Domark)

C=16

1. Sommer Olympiade (Kingsoft)
2. Terra Nova (Anco)
3. GWNN (Mastertronic)
4. Waffenslinger (Tynesoft)
5. C16 Star Games Classics (Gremlin Graphics)

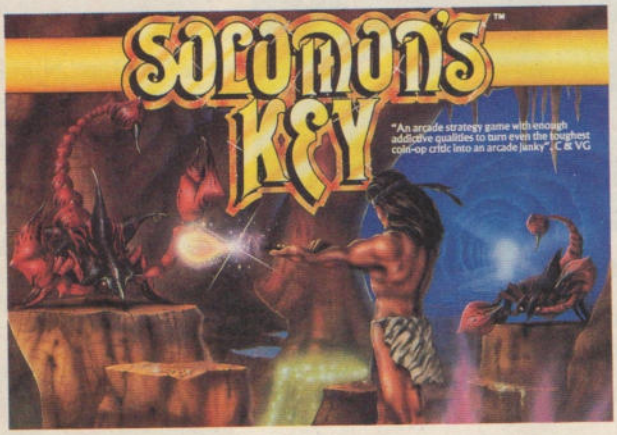
Bezugsquellen

Die besprochene Spiele-Software ist in Kaufhäusern, Software-Läden oder bei folgenden Adressen erhältlich:
DTM Computerprodukte, Bornhofweg 5, 6200 Wiesbaden;
CSJ, An der Tiefenried 27, 3000 Hannover 1;
Compy Shop, Gneisenaustr. 29, 4330 Mühlheim-Ruhr;
Elektronik von A — Z, Stresemannstr. 95, 1000 Berlin 61;
Seemüller, Schillerstr. 18, 8000 München 2;
Leisuresoft, Industriestraße. 23, 4709 Bergkamen 5;
Foto-Quelle — Agentur Hirschfeld, Langestr. 33, 2870 Delmenhorst;
Utopia Software, Kellerstr. 11, 8000 München 80

WWW.HOMECOMPUTERWOR

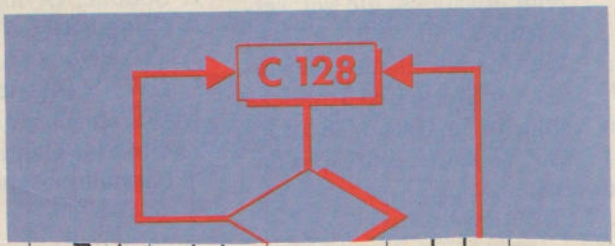
VORSCHAU

Lange Winterabende stehen bevor. Da greift der Computerbesitzer gern zu seinem Joystick. In der nächsten RUN werden alle Spiele, die zur Zeit auf dem Markt sind, vorgestellt. Zusätzlich testen wir die besten Joysticks auf Herz und Nieren.



Mysterium und Abenteuer

König Salomon war kein armer Mann. Unermeßlich waren seine Reichtümer. Doch wo in dem Labyrinth aus Zimmern und Gängen sind die Schätze? Ein Menschenalter reicht nicht aus, sie aufzuspüren. Wer mit „Salomon's Key" sucht, der findet vielleicht. Dieses und viele, viele andere Spiele besprechen wir. Und natürlich gibt es wieder ein Gewinnspiel.



Datenverwaltung à la Superbase

„Uni-Dat-Pro" heißt unser Datenverwaltungsprogramm für den C128. Vollständig in Maschinensprache geschrieben, durch die Möglichkeit der
ersell nutzbar,
en Ansprüchen
ie Indexfelder,
es machen das
ftware — zum
n Ausgabe.

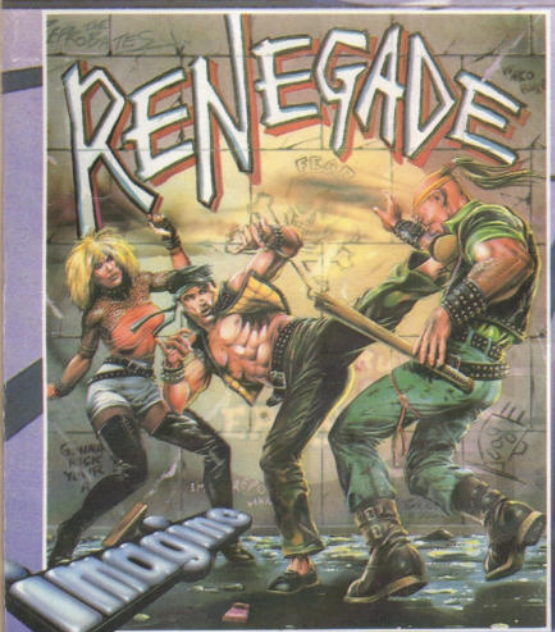
onitor
10 CPU

rogrammiert,
ge des Prozes-
ist ein Hard-
CPU kontrol-
Programm zu
e Schaltung ar-
510-Prozessor.
, zeigt der Mo-
e die Position
an, und hilft
sk-Fehlern.

COIN-OP news

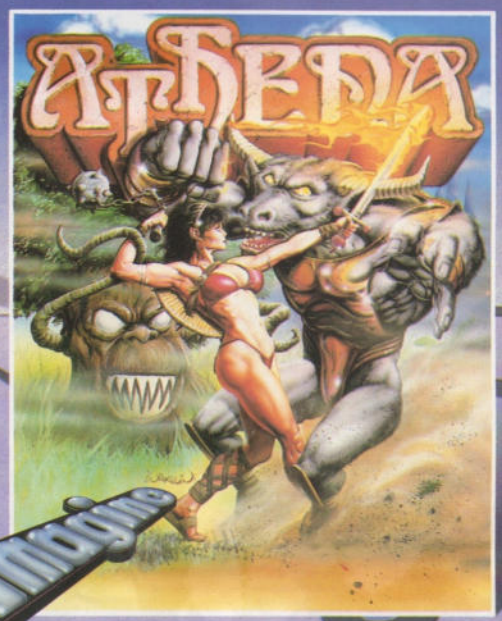
Alle Produkte mit deutscher Anleitung

Grauimporte enthalten keine deutschen Anleitungen.



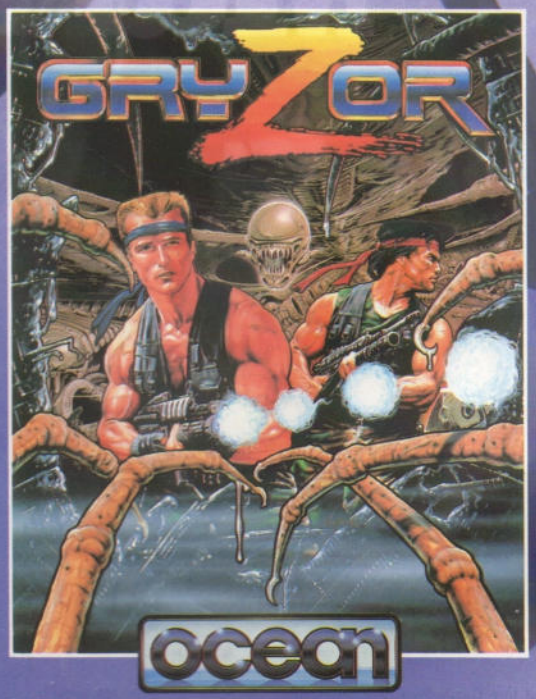
Denn sie wissen nicht, was sie tun!

Die Abenddämmerung beginnt, und Sie befinden sich auf dem Weg zu einem aufregenden Rendezvous. Nur – Sie sind nicht allein! Mit der Dunkelheit kommt die Halbwelt auf die Straßen. Skrupellose Outlaws, die nur ihre eigenen Gesetze kennen. Die Liebste wartet – stellen Sie sich der Gefahr!



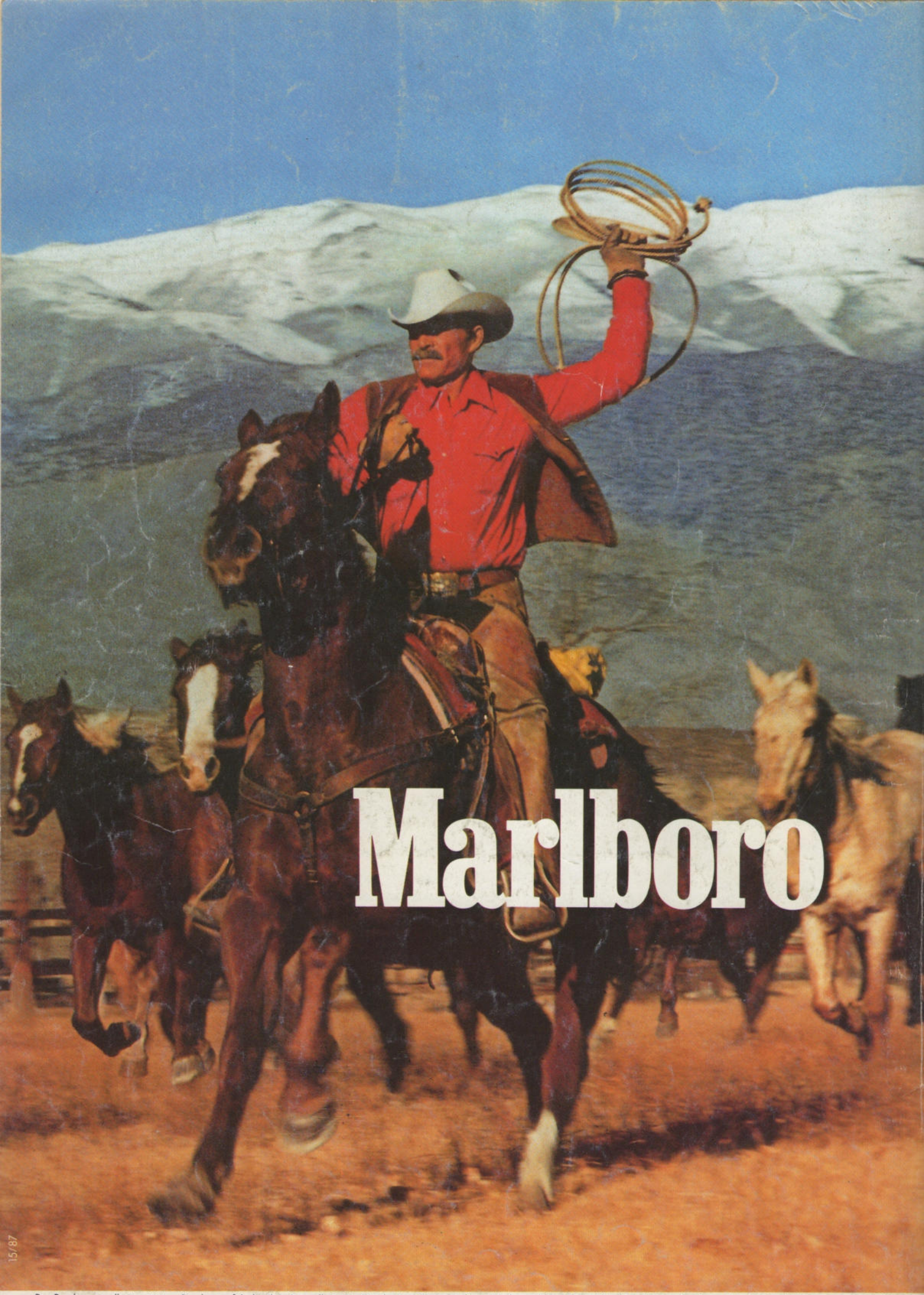
Entführung ins Land der Schrecken!

Fremd und gefährlich ist das Horror-Land, in das die bildschöne Prinzessin Athena entführt wurde! Doch sie wird sich rächen… Das Blut von 100 Samurais fließt in Athenas Adern. Es gibt ihr die Kraft und den Mut, das Böse zu besiegen!



Werden Sie Gryzor, der kampferprobte Held, auf seinem Feldzug gegen grausame Geschöpfe fremder Welten. Gefahren lauern überall… Doch nichts kann Sie aufhalten, sich auch dem letzten Kampf zu stellen, der Konfrontation mit der Verkörperung des Bösen!

ariolasoft



15/87

Der Bundesgesundheitsminister: Rauchen gefährdet Ihre Gesundheit. Der Rauch einer Zigarette dieser Marke enthält 0,9 mg Nikotin und 13 mg Kondensat (Teer). (Durchschnittswerte nach DIN)

WWW.HOMEBOMOTERWORLD.COM